commodore Magazine

AÑO III Núm. 25
Marzo 1986 300 Ptas.

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS

Matemáticas por ordenador

Del solfeo al basic

C= 128 BASIC 7·0

Software educativo

SUPLEMENTO PROGRAMAS 12 PAGINAS

LOS PORTS: CONEXIONES AL EXTERIOR







Commodore PC
LO DE MENOS ES EL PRECIO.*

Commodore presenta su Commodore PC. Un ordenador de gestión donde la calidad, la tecnología y el servicio es lo de más y el precio, por ser el más ajustado del mercado, lo de menos.

El nuevo PC de Commodore es el ordenador pensado y creado para que el pequeño y mediano comerciante, el profesional liberal y la empresa en general, resuelvan todos sus problemas de administración, incluso la gestión de los impuestos.

El Commodore PC es la alternativa que ha hecho dudar a más de uno por su versatilidad y su compatibilidad con el software standard.

Para más información llame: (93) 325 57 02

Commodore, reafirma su posición en el sector de los ordenadores de empresa con un PC sin competencia y en dos versiones, PC-10 y PC-20, con distinta potencia para que, además, usted pueda elegir el que mejor se adapte a las necesidades de su negocio.

Visite cualquier concesionario Commodore. Verá que en el Commodore PC, lo de menos es el precio.

***COMMODORE PC-10. P.V.P.r. 353.000 ex IVA.**
Incluye: Pantalla de fósforo verde, teclado, 256 K RAM, 2 diskets de 360 K; interfases serie y paralelo, 5 slots compatibles.

***COMMODORE PC-20. P.V.P.r. 520.000 ex IVA.**
Incluye: Pantalla de fósforo verde, teclado, 256 K RAM, 1 disket con 360 K y 1 disco de 10 Megabytes, interfases serie y paralelo, 5 slots compatibles.





Microelectrónica y Control, S.A. *c/ Valencia, 49-53 08015 Barcelona - c/ Ardemans, 8 28028 Madrid*
Unico representante de Commodore en España.

commodore Magazine

Director:
Rubén Sanz
Redacción:
Teresa Aranda
Mario Cavestany
Ignacio Martín
José D. Arias
Diseño:
Ricardo Segura
Benito Gil

Editada por Publinformática

Presidente:
Fernando Bolín

Director Editorial Revistas Usuarios:
Juan Arencibia
Gerente de Circulación y Ventas:
Luis Carrero
Producción:
Miguel Onieva
Director de Marketing:
Antonio González
Servicio al cliente:
Julia González - Telf.: 733 79 69
Administración:
Bravo Murillo, 377 - Telf: 733 96 62
Publicidad:
Emilio García
Dirección y Redacción:
Bravo Murillo, 377 - 5.º A
Telf.: 733 74 13
Publicidad:
Bravo Murillo, 377 - 3.º E
Telf: 733 96 62/96
Publicidad Barcelona:
María del Carmen Ríos
Pelayo, 12
Telf.: (93) 301 47 00 ext. 27-28
08001 BARCELONA
Depósito Legal: M-6622-1984
Distribuye: S.G.E.L.
Avda. Valdelaparra, s/n.
Alcobendas. Madrid
Distribuidor en Venezuela:
SIPAM, S. A.
Avda. República Dominicana
Edif. FELTREE
Boleita Sur Caracas (Venezuela)
Fotocomposición: Consulgraf
Nicolás Morales, 34. Madrid
Fotomecánica: Karmat
Pantoja, 10. Madrid
Imprime: G. Velasco, S. A.
Solicitado control O.J.D.
Esta publicación es miembro de la Asociación de Revistas de la Información ARI, asociada a la Federación Internacional de Prensa Periódica FIPP.

El P.V.P. para Ceuta, Melilla y Canarias, incluido servicio aéreo, es de 310 ptas.

Rogamos dirijan toda la correspondencia relacionada con suscripciones a Commodore Magazine. Edisa. Tel.: 415 97 12. López de Hoyos, 141-5. 28002 Madrid. Para todos los pagos reseñar solamente Commodore Magazine.
Para la compra de ejemplares atrasados dirigirse a la propia editorial Commodore Magazine, Bravo Murillo, 377 5º A. Tel.: 733 74 13. 28020 Madrid.

Editorial

Ya estamos aquí, este es un número muy especial de Commodore Magazine. Estamos introduciendo nuevos cambios que vosotros, los asiduos lectores, no pasaréis por alto. Vamos a conseguir una revista más participativa que se adapte a los nuevos intereses de los lectores.

Después de haber cumplido DOS AÑOS con una puntual cita cada mes y tras unos cambios en la dirección y redacción de Commodore Magazine, profesionales y «Commodolocos» de la Informática, seguimos preparados para escuchar vuestras sugerencias y ponerlas en práctica.

Como podréis apreciar, hemos abierto nuevas secciones y más concursos. Noticias y reportajes a usuarios y profesionales del Commodore, son algunas de éstas.

También tenemos preparada ya otra sección de Preguntas y Respuestas, donde encontrarás solución a dudas referentes, al código máquina, de la que ampliaremos información en el siguiente número.

Ya sabéis que para colaborar con Commodore Magazine debéis poneros en contacto escribiéndonos a la Redacción de la revista.

Sumar

6 NOTICIAS

8 LOS PORTS PERIFERICOS COMMODORE

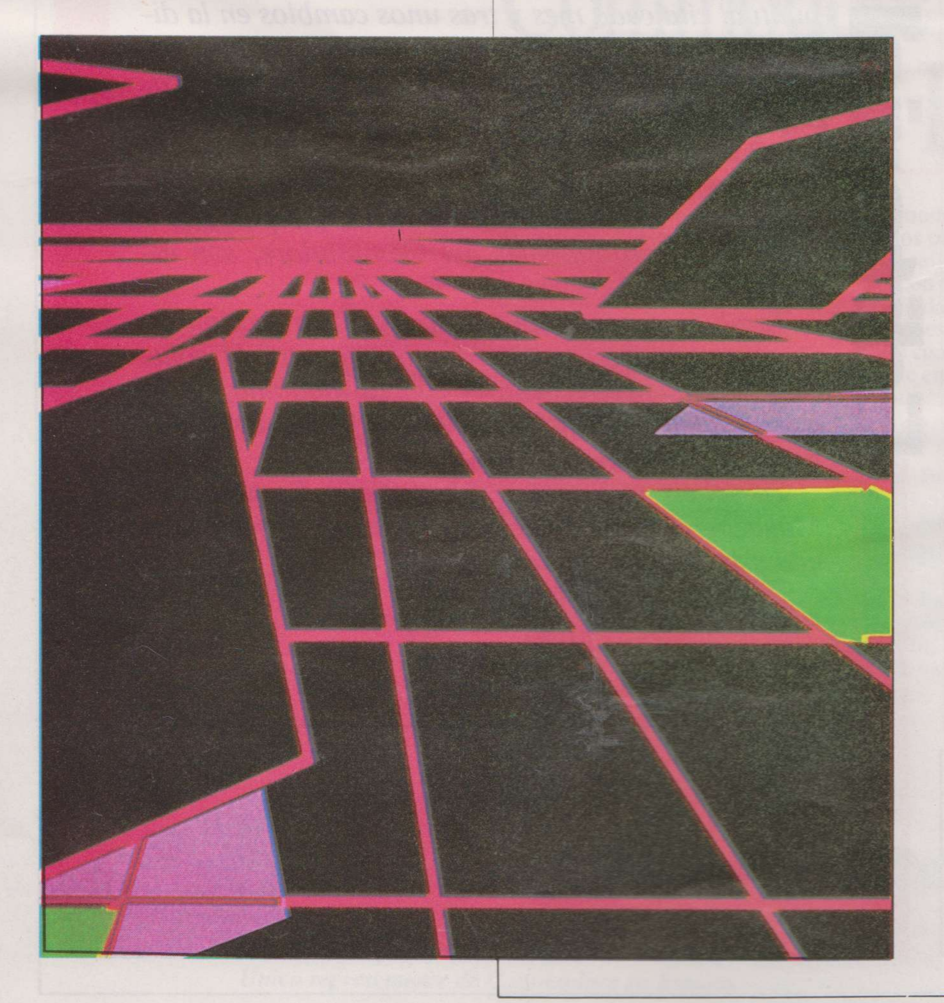
Todas las conexiones del Plus/4, Vic-20, C-16, C-64 y C-128, analizadas para que adquieras unos conocimientos básicos de las relaciones de tu ordenador con el Hardware y Software exterior.

16 GALERIA DE SOFTWARE

Las mejores y últimas novedades del mercado de Software en España: Snooker, Commando, La Isla del Tesoro, Boulder Dash, M.U.L.E. y Racing Destruction Set.

22 LA BIBLIOTECA

Comentario de dos libros: Todo sobre el nuevo Commodore 128 y Programación avanzada del C-64.



rio



26 TRUCOS

29 SUPLEMENTO DE PROGRAMAS

Programas enviados por nuestros lectores que han sido premiados: Moscas, Base de datos, Química-64, Bingo, Sopa de letras, Siete y media.

44 EL BASIC DEL C-128

Analizamos el BASIC 7.0 del C-128 en relación con los otros BASIC de Commodore.

48 SOFTWARE EDUCATIVO

Estudio sobre el software educativo hoy, y análisis del programa Espejos Planos de la colección Patágoras.

52 MELODIAS MUSICALES

Curso básico de transcripción de partituras musicales a programas BASIC, sin necesidad de conocer Solfeo, adaptadas al C-64 y C-128.

58 CARTAS

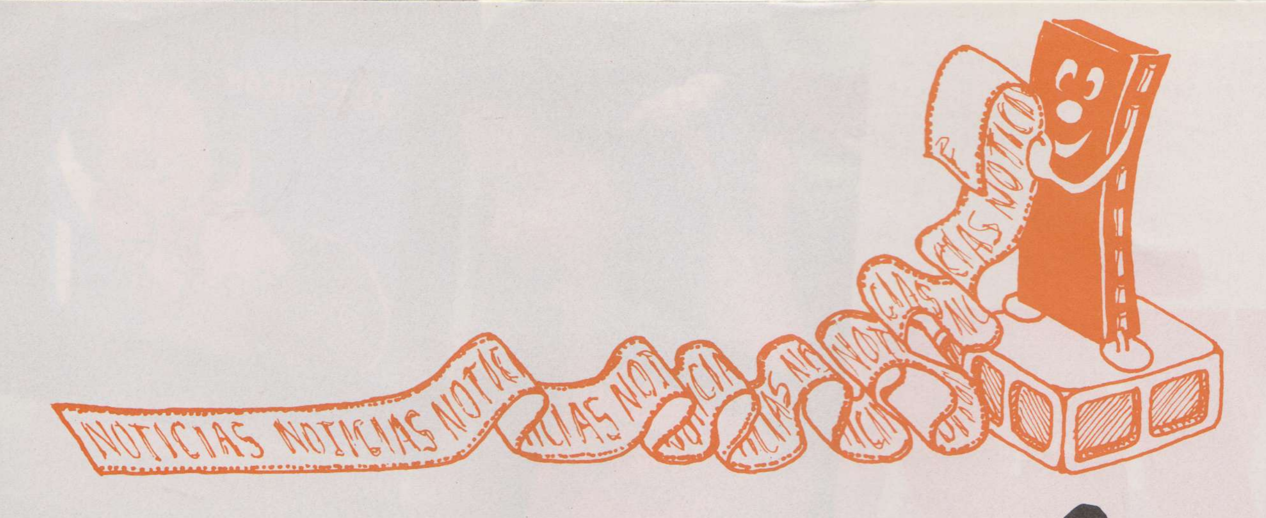
60 EL MATEMATICO

Cálculo de una matriz inversa a una dada como ejemplo de las posibilidades matemáticas de tu ordenador.

64 ¿TE INTERESA?







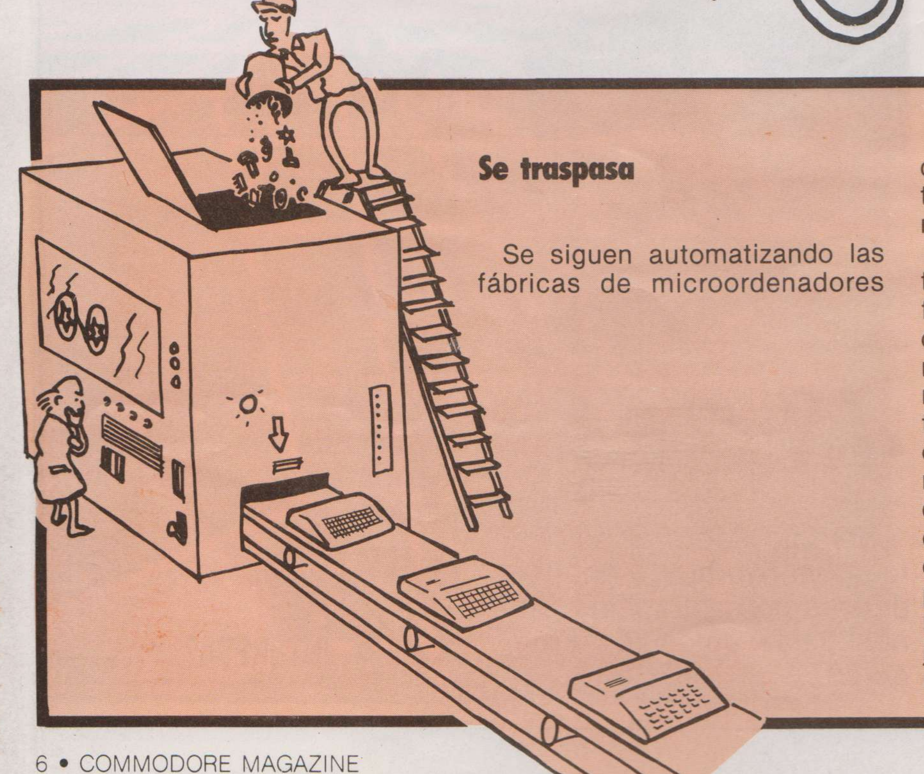
Un proyecto ambicioso

En Barcelona se está trabajando en la realización de un proyecto muy ambicioso. Un centro de disminuidos físicos, donde el ordenador sea la pieza clave del entorno que les permita realizar muchas tareas que antes estaban fuera de su alcance:

— Control exterior, aparatos eléctricos, luces, etc.
— Autonomía personal mediante microprocesadores que controlan sillas eléctricas, etc.
— Educación y formación profesional.
— Tiempo libre y ocio.

El Commodore 64, una vez más, va a demostrarnos su utilidad y conceder su ayuda a aquellos que lo necesitan. Los interesados en este tema, que puedan colaborar con aplicaciones o material especializado, poneros en contacto con el Patronato Municipal de Disminuidos Físicos de Barcelona. Tel.: (93) 318 82 37.





Se traspasa

Se siguen automatizando las fábricas de microordenadores con elevados índices de automatización e incorporando alta tecnología a límites inimaginables.

La compañía multinacional norteamericana Commodore, con el fin de hacer frente al mercado competitivo de microprocesadores, ha decidido reducir plantilla y reducir la producción en Inglaterra, para concentrar su producción en fábricas altamente automatizadas implantadas en el Sudeste Asiático y en EE.UU. Parece ser que a la madre del microordenador le sientan mal los aires pretenciosamente selectos de las Islas Británicas y ha decidido bajar a los suburbios, donde la vida resulta ser más asequible.

Rebajas Commodore

Microelectrónica y Control, el importador para España de los productos Commodore acaba de anunciar en España una rebaja de los precios en los productos que comercializa. Los meses posteriores a la Navidad que tradicionalmente se consideran como los más flojos del año, pueden suponer para Commodore, una revitalización del ritmo de ventas. Y para los usuarios, un buen momento para completar el equipo de trabajo. Lástima que el C-128 mantenga su precio en aproximadamente 71.300 ptas.

Modelo	Función	Precio actual	Reducción
C 64	ORDENADOR DOMESTICO	44.500	18,34 %
1.541	UNIDAD DE DISCO	49.900	28,09 %
MPS 801	IMPRESORA MATRICIAL	33.900	23,18 %
PC 10	ORDENADOR COMPATIBLE	353.000	15,03 %
PC 20	ORDENADOR CON DISCO DURO	520.000	23,52 %



Los ordenadores Commodore proveen a sus usuarios con una variedad de métodos para comunicarse con el mundo externo. Los dispositivos desde los cuales el ordenador recibe señales o a los que se las manda, son conocidos genéricamente como periféricos, y los conectores a los que se enganchan, como ports.



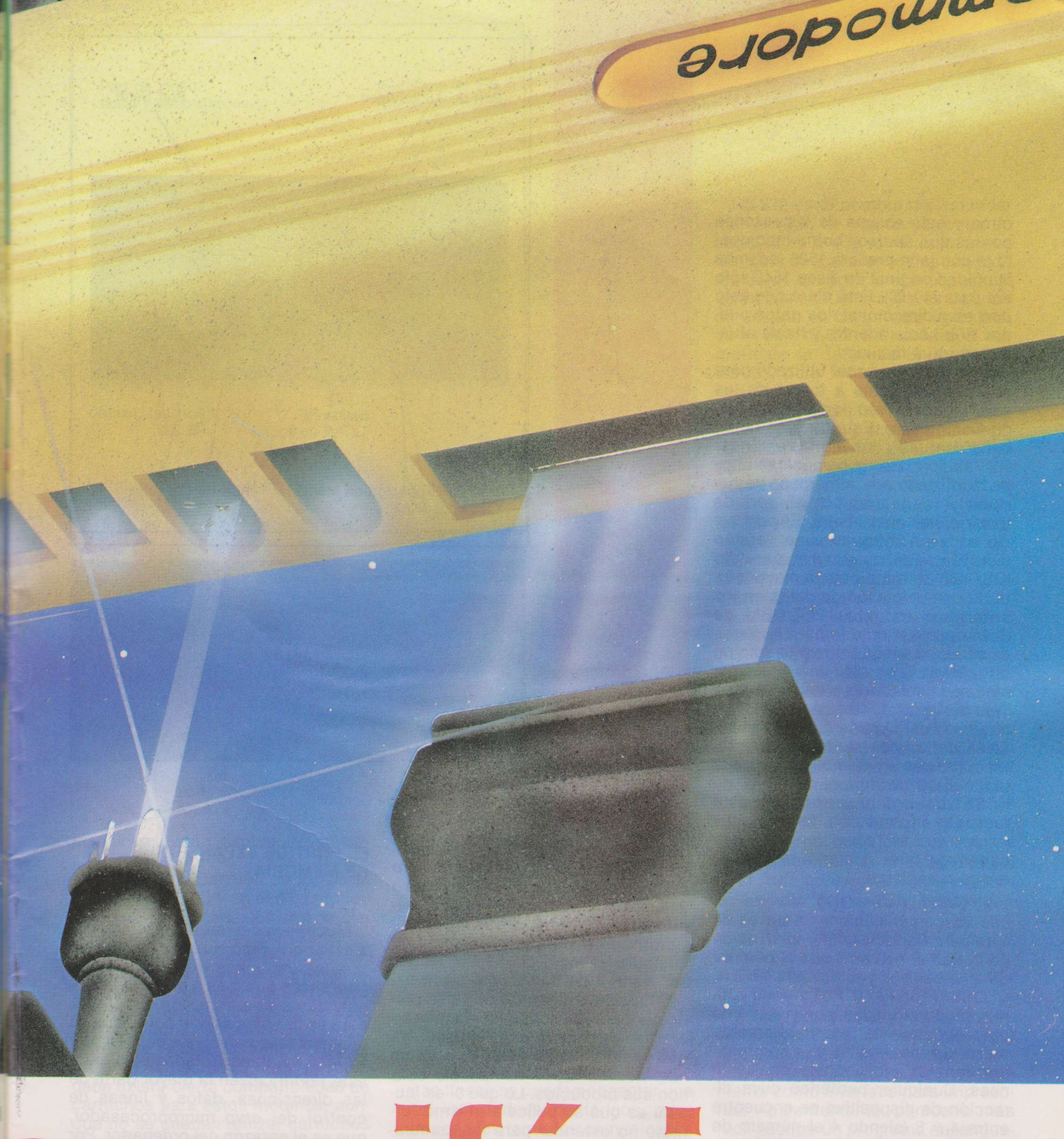
Los ports de Com

Cada uno de los diversos *ports* tiene características distintivas, que lo hacen apropiado para aplicaciones particulares. Para algunos, el sistema operativo del ordenador, la ROM que controla las funciones de la máquina, proporciona rutinas que realizan mucho o todo el trabajo de comunicarse con los dispositivos conectados a esos *ports*. Para utilizar otros *ports* uno mismo debe programar todas las rutinas de soporte necesarias. Esa tarea puede ser desde muy fácil (leer un *joystick*, por ejemplo) hasta bastante complicada (hacer un *interface* con una impresora en paralelo a través del *port* de usuario.

He aquí un resumen de las características de todos los *ports* del VIC-20, PLUS/4, C-16 y C-64.

EL PORT SERIE

Para la mayoría de los usuarios es la mayor arteria de datos del ordenador. Como punto de conexión para los discos e impresoras, es el *port* a través del cual se realiza una buena parte de los intercambios de información. Este *port* es el mismo en el VIC, en el 64, en el Plus/4, y en el 16, casi el mismo, ya que hay algunas diferencias en los tiempos de la señal. El VIC transmite datos a un ritmo un poco más rápido que los



s periféricos
modore

otros y ésta es una de las razones por las que aparece como incompatible con la impresora 1526 (además la unidad original de disco 1540 sólo era para el VIC). Está claro que este *port* es bidireccional, los datos pueden fluir hacia adentro y hacia afuera con igual facilidad.

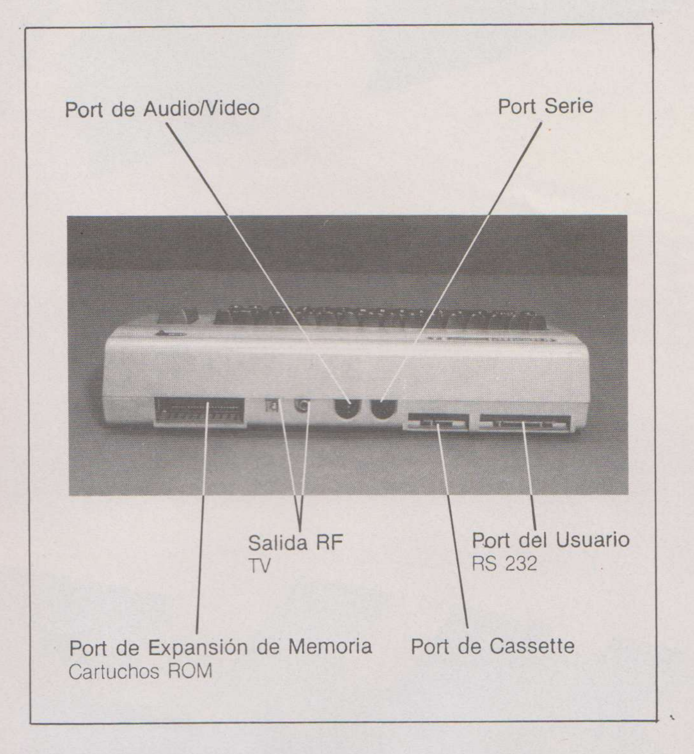
El formato de señal utilizado para intercambiar datos a través de las seis líneas de este *port* es exclusivo de Commodore. Este formato no se debe confundir con el más estándar RS-232, formato de comunicaciones serie utilizado por numerosos periféricos y manejado por el *port* de usuario (ver más abajo). El *port* serie es esencialmente una versión simplificada del *port* paralelo IEEE-488 utilizado para la mayor parte de comunicación de datos en los anteriores modelos PET/CBM de Commodore. Como implica el término serie, se puede transmitir sólo un bit a la vez (y en sólo una dirección, bien sea hacia fuera o hacia dentro). Tres de las otras líneas controlan la dirección del flujo de datos, y las señales de la línea se deben interpretar como datos o como comandos al dispositivo periférico. La línea de RESET del ordenador también está presente en este *port*, lo que explica por qué se reposiciona el disco cada vez que la computadora se apaga o enciende.

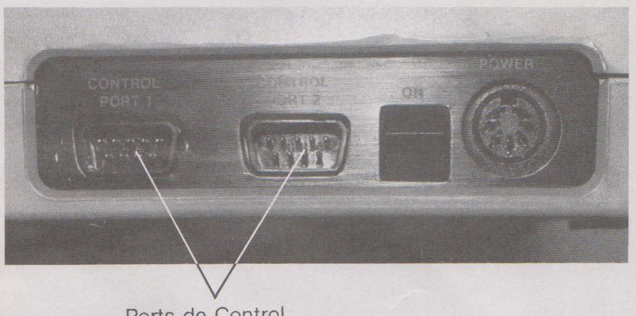
El sistema operativo soporta todas las comunicaciones a través de este *port*. Dándole la dirección de un periférico conectado con el número de dispositivo, y utilizando OPEN, CLOSE, PRINT#, INPUT# y las rutinas proporcionadas por el sistema operativo se evita tener que preocuparse por los detalles que controlan las señales individuales de las líneas. Cualquier periférico cuya dirección de dispositivo se encuentre entre 4 y 3 (siendo 4 el número de dispositivo más alto permitido) es considerado por la computadora como conectado a este *port*.

Commodore ha establecido varios números de dispositivos como estándares las impresoras son casi siempre dispositivo 4, aunque algunas se puedan cambiar al dispositivo 5, la *printer/plotter* 1520 está diseñada para el dispositivo 6 y los números de dispositivos por encima de 8 casi siempre se refieren a unidades de disco. El dispositivo 8 es el que asume por defecto para la unidad de disco y la mayoría del *software* asume que el disco tendrá este número de dispositivo, siendo el dispositivo 9 la elección más común para un segundo disco. Los *drives* 1541 del Commodore permiten seleccionar cualquier número de dispositivo vía *software*, o de 8 a 11 vía *hardware*.

El uso de un formato de señal particular para las comunicaciones con el *drive* del disco no es inusual, ya que casi todas las casas utilizan un *interface* de disco compatible solo con sus productos. Lo que sí es inusual es que se utilice el mismo formato no estándar para las comunicaciones con las impresoras. Al existir tanto software que asume que las impresoras se conectan por medio del *port* serie (como dispositivo 4), las 3/4 partes de los *interfaces* para impresora que no sean de Commodore también se enganchan a este port. Estos *interfaces* actúan como intérpretes, leyendo la señal serie del Commodore, y convirtiéndola a una señal paralela de formato más estándar (de 8 bits a la vez) utilizada por la mayoría de las impresoras.

VIC-20 VIC-20 VIC-20 VIC-20 VIC-2

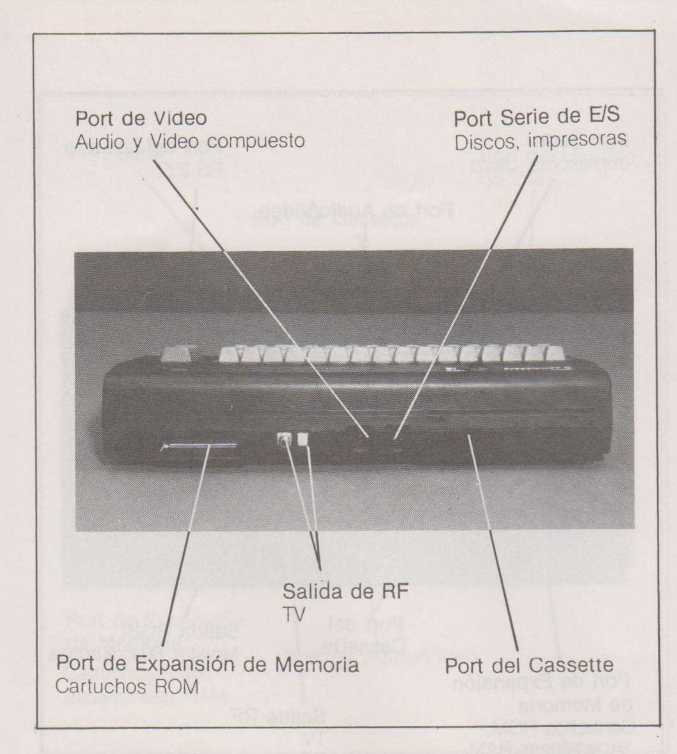


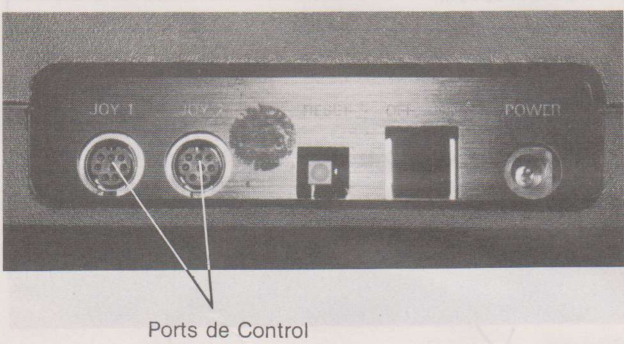


EL PORT DE EXPANSION DE MEMORIA

Muchas veces se hace referencia a este *port* como el *port-cartucho,* ya que los cartuchos de ROM son los periféricos que más a menudo se enganchan a esta conexión. En el VIC, éste es también el *port* por el que se añaden las expansiones de memoria RAM. Las líneas disponibles para este *port* incluyen la mayor parte de las direcciones, datos y líneas de control del *chip* microprocesador, que es el corazón del ordenador. Por lo tanto cualquier periférico que necesite estar estrechamente vinculado al funcionamiento del ordenador (la ROM por ejemplo, que debe ser direccionada por el microprocesador) se conecta por este *port*. El sistema operativo no soporta ningún dispositivo por este *port,* pues en esencia cualquier cosa que se conecte aquí ya no es un periférico, sino parte del propio ordenador.

Este *port* se encuentra en el VIC, 64, Plus/4 y 16. Muchas de las mis-





C-16 C-16 C-16 C-16 C-16 C-16

mas líneas están disponibles en clavijas correspondientes a las conexiones de expansión de los *ports* usados en el VIC y en el 64, pero los dispositivos de conexión son de distinto tamaño, por lo que los cartuchos diseñados para el 64 no se pueden utilizar en el VIC y viceversa. El plus/4 y el 64 tienen conexiones idénticas de 64 clavijas para este *port* (en contraposición con el conector de 44 clavijas utilizado por el VIC y el 64), por lo que en principio debe existir cierta compatibilidad de cartuchos para estos modelos, aunque no se pueden utilizar cartuchos del VIC o del 64 ni periféricos para el *port* de memoria.

Ejemplos de otros tipos de dispositivos que se enganchan a través de este *port* son el cartucho CP/M del 64, que contiene un segundo microprocesador que toma control completo de la RAM del 64 y de los *chips* de entrada/salida, y el módulo de habla *Magic Voice*, que se conecta a este *port* porque contiene ROM adicional que permite al ordenador soportar la salida de audio.

EL PORT DE USUARIO

Este *port* (algunas veces llamado RS-232 ó *port* de *modem*) fue diseñado pensando en el experimentador. De la misma forma que el *port* de expansión de memoria da acceso a un gran número de las líneas de control del microprocesador, este *port* da acceso a muchas de las líneas de control de uno de los *chips* adaptador de *interfaces* (VIAs para el VIC o CIAs para el 64). Utilizando estas líneas se pueden conectar una gran variedad de periféricos, pues son posibles tanto las comunicaciones en serie como las de ocho bits en paralelo.

Desafortunadamente la mayor parte de la flexibilidad no se utiliza al no estar soportada por el sistema operativo. La mayoría de los usuarios de los ordenadores domésticos hoy en día se interesan más por el *software* que por los proyectos de *hardware*, por lo que este *port* es frecuentemente usado para su función, soportada por el sistema operativo: las comunicaciones en serie RS-232.

RS-232 es el nombre del estándar más común de comunicaciones en serie. Si se utiliza el sistema operativo para direccionar el dispositivo 2, los datos dirigidos a ese dispositivo serán transmitidos a través del *port* de usuario en un formato aproximado al del RS-232. En realidad el formato de la señal es el verdadero RS-232, pero los niveles de voltaje son distintos a los prescritos. Los estándares necesitan niveles de voltaje de -12 a +12 y el *port* de usuario sólo admite niveles de 0 a +5 voltios. Existen adaptadores, tanto de Commodore como de otras fuentes, para convertir la señal de voltaje a los niveles apropiados. Estos adaptadores no son necesarios si se utilizan *modems* de Commodore, pero sí son un requisito para utilizar cualquier equipo estándar RS-232.

Las 24 clavijas de este *port* tienen una configuración similar en el VIC y en el 64, por lo que muchos dispositivos diseñados como *interface* a este port pueden ser utilizados en ambos ordenadores, aunque el *software* necesario para que funcionen generalmente será diferente. El VIC-*modem* y el *Automodem* trabajan con ambos modelos. El Plus/4 parece tener el mismo conector de 24 clavijas, pero la funda que lo envuelve es más pequeña, por lo que no se le pueden enchufar ni el VIC*modem* ni el *Automodem*. (El nuevo *modem* de Commodore, el 1660, trabaja con el VIC, el 64 y el Plus/4.) El Commodore 16 no tiene *port* de usuario, por lo que todavía no está claro si es posible o cómo es posible, conectarle un *modem*.

Al ser posibles por este *port* las comunicaciones de datos de ocho bits en paralelo, puede parecer sorprendente que no se use normalmente como *interface* para impresoras. Aparentemente, parecería más fácil escribir un programa en lenguaje máquina que simulase el formato paralelo ampliamente usado de Centronics a través de este *port*, que acometer todos los problemas de diseñar una *interface* de *hardware* para convertir los datos del *port* serial al formato paralelo adecuado.

La razón por la que esto no se hace a menudo es porque casi todo el *software* de Commodore espera que la impresora sea un dispositivo 4 en el *port* serie y a la larga resulta más fácil una solución de *hardware*

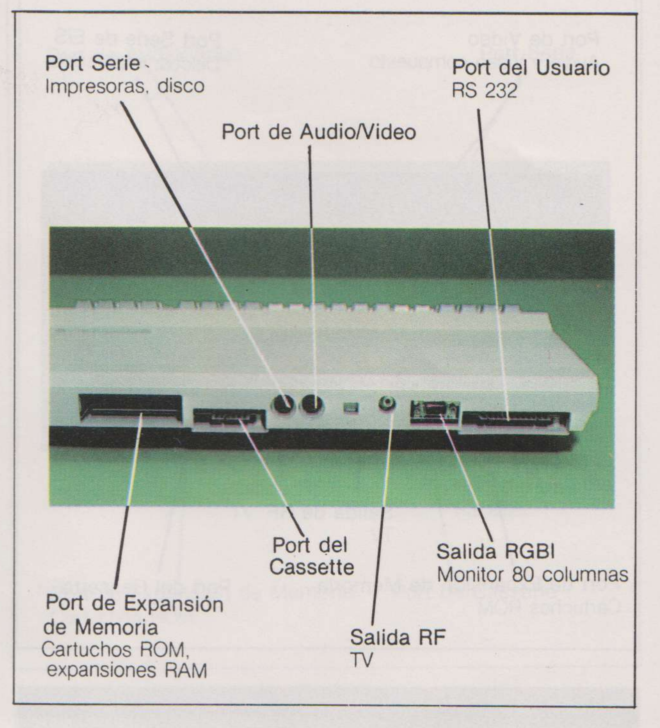
que permita el uso de las rutinas incorporadas al sistema operativo en la ROM. De esta manera no hay que cargar la rutina de manejo de la impresora en memoria cada vez que haya que utilizarla, ni almacenarla en un lugar seguro de la RAM, etc.

LOS PORTS DE CONTROL

Estos *ports* (o *port* en el caso del VIC, que sólo tiene uno) son normalmente conocidos como los ports del *joystick,* pues comúnmente son utilizados para *joysticks*. De hecho en el Plus/4 y en el 16 estos *ports* aparecen como JOY1 y JOY2. El sistema operativo no soporta dispositivos a través de estos *ports*, por lo que se debe utilizar BASIC para comunicarse mediante PEEKs y POKEs.

Además que para *joystick*, que son dispositivos simples compuestos por cinco comutadores —uno para cada una de las cuatro direcciones principales y uno más para el disparo—, los *ports* se pueden utilizar para leer otros dispositivos que se comportan como *joysticks*, las *trackballs*, por ejemplo. Aunque el ordenador normalmente utiliza las cinco líneas del *joystick* exclusivamente para entrada, es también posible programarlas para salida. Aunque nunca hemos visto un periférico para Commodore que intentase realizar salidas a través de este *port*, hay *interfaces* de impresora para el Atari que utilizan su *port,* de *joystick*, casi idéntico a los de Commodore. (Los *joysticks* de Atari y Coleco son funcionalmente idénticos a los *joysticks* Commodore para el VIC y el 64, y se pueden utilizar indistintamente.)

Una advertencia para quienes posean un Plus/4 o un Commodore 16: en ambos, Commodore ha abandonado el conector de *joystick* DB-9, ampliamente utilizado, por un conector no-estándar, por lo que los *joysticks* existentes no se pueden utilizar. Parece ser que esto se hizo para reducir las interferencias de radiofrecuencia (RF). Sin embargo, el mecanismo del *joystick* es exactamente el mismo y sólo se ha cambiado el enchufe al final del cable. Y el nuevo enchufe no es fácil de encontrar, así que hasta que alguien



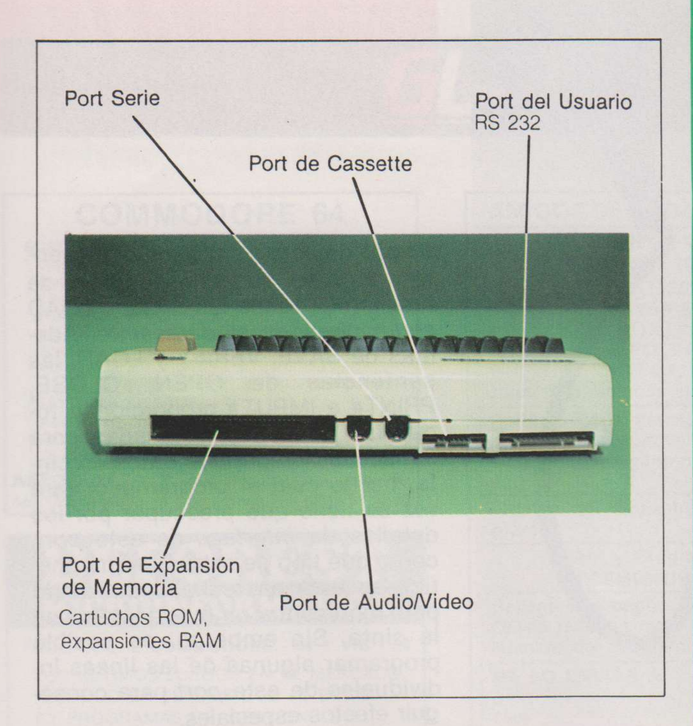


comercialice un adaptador se verán limitados sólo a los *joysticks* Commodore. Por otra parte el BASIC mejorado del Plus/4 y del 16 incluye una función JOY para leer los *joysticks* evitándose los PEEKs complicados que se necesitaban en el VIC y en el 64.

Este *port* en el VIC y en el 64 puede además ser utilizado para leer controles de *paddle.* (El Plus/4 y el 16 no tienen circuitos para la lectura de *paddles.*) Los controles *paddle*, siempre de dos en dos, son en realidad resistencias variables que proporcionan niveles variables de voltaje a dos líneas del *port.* La circuitería de los ordenadores (el *chip VIC* en el Vic-20 y el *chip* SID en el 64) calcula el valor digital correspondiente al nivel de voltaje. El valor va desde 0 hasta 225, en la medida en que el voltaje de la línea cambia de 0 a 5 voltios. Otros dispositivos que operan como *paddles* —proporcionando una salida de voltaje variable— también pueden ser leídos por este *port*; los cuadros de gráficos son un buen ejemplo.

Cada *paddle* tiene casi siempre un interruptor, pero en vez de ser leídos como los interruptores del *joystick*, los interruptores *paddle* se conectan a las líneas de dos de los conmutadores direccionales del *joystick.* Un interruptor de *paddle* correspondiente a la línea de dirección derecha del *joystick* y otro a la línea de dirección izquierda. Por convención el *paddle* que utiliza la línea direccional derecha para su interruptor se llama *paddle* derecha y el que utiliza la línea izquierda del *joystick* es el *paddle* izquierdo.

Aunque los *joysticks* Atari sean completamente intercambiables con los de Commodore, los *paddles* no lo son. Mientras que los paddles Atari se pueden utilizar con el VIC y el 64, tienen una resistencia más alta y por lo tanto son menos precisos para los sistemas Commodore. (Medio giro de los *paddles* Atari corresponde aproximadamente a un giro completo de los Commodore.)





C-128 C-128 C-128 C-128 C

Un tipo adicional de periférico —el lápiz óptico— también se puede conectar a este *port.* El lápiz contiene un fototransistor que conmuta cuando detecta el barrido del haz de electrones de la pantalla del vídeo. Hay una línea conectada desde el fototransistor a través del *port* al *chip* que genera la señal de vídeo (el *chip* VIC en el Vic, el *chip* VICII en el 64 y el *chip* TED en el Plus/4 y en el 16).

Cuando el *chip* de vídeo recibe la señal del lápiz, almacena la posición actual del rastreado (haz de electrones) en un conjunto de registros localizados en la memoria interna del *chip.* El valor almacenado se puede entonces leer y la posición en la que el lápiz está tocando la pantalla es calculada. (Igual que ocurre con los *joysticks*, los usuarios del Plus/4 y del 16 tendrán que esperar hasta que algún fabricante produzca un lápiz óptico con el enchufe apropiado que encaje en la conexión exclusiva de estos ordenadores.

EL PORT AUDIO/VIDEO

Esta conexión no es en realidad un *port*, pues los datos del ordenador no se pueden transmitir a través de él. En cambio, proporciona un punto de conexión para las señales de audio y vídeo del ordenador, con la excepción de una línea de entrada para audio en el 64, todas las líneas de este *port* son sólo de salida. Igual que el *port* serie, este *port* es compatible en el Vic-20, C-64, Plus/4 y C-16, pero esto no significa que sean idénticos. Al conectar el ordenador a un monitor de vídeo, hace falta un cable que saque dos señales disponibles para las mismas clavijas en los cuatro modelos, una señal compuesta por una señal de vídeo y una señal de audio. Las entradas correspondientes de vídeo y audio se encuentran en la mayoría de los monitores en blanco y negro o color. El monitor de color 1701/1702 de Commodore también proporciona una entrada para la señal de luminiscencia a través de las conexiones traseras. Separando la luminiscencia se consigue incrementar el contraste, lo que reduce radicalmente la fusión de los colores.

Los usuarios de televisión pueden conectar un cable fino entre la señal compuesta y la de luminiscencia en el *port* de vídeo para mejorar el contraste de la televisión, pero algunas televisiones no aguantan la luminiscencia extra y producen una pantalla distorsionada. El más reciente C-64 utiliza un conector de ocho clavijas, en lugar de el de cinco clavijas utilizado en el Vic-20 y en el 64 antiguo, aunque aún se puede utilizar el enchufe de monitor de cinco clavijas. Los de ocho clavijas del 64 consiguen una señal de color más pura que se puede utilizar con la conexión trasera del 1701/1702, por lo que puede ser preferible usar un cable de ocho clavijas. La línea de entrada de audio del 64 se conecta directamente a la entrada de audio del SID. Hay que tener cuidado para que la entrada sólo alimente fuentes de sonido de bajo nivel (sin amplificar). No hay ninguna forma de procesar el sonido, pero sí se puede mezclar con el sonido del SID, y los filtros se pueden utilizar como un ecualizador programable para la señal de entrada.

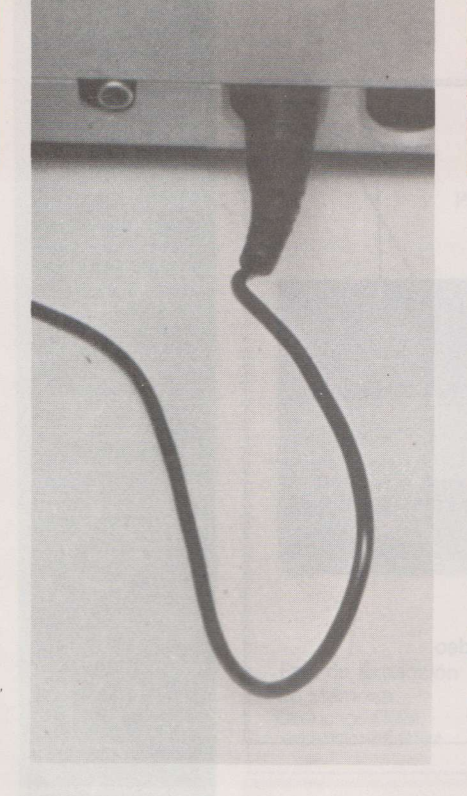
EL PORT DE CASSETTE

Este *port* está diseñado para un periférico particular, el grabador de datos de Commodore (*Commodore Datassette recorder*). En la actualidad existen dos modelos, el 1530 (o el equivalente c2n) para el Vic y el 64, y el 1531 para el Plus/4 y el C-16. Igual que ocurre con los *joysticks*, la única diferencia entre ambos es el enchufe al final del cable de conexión. Commodore ha utilizado un tipo de conector nuevo e incompatible para este *port* en sus modelos nuevos.

Tres de las seis líneas de este *port* se utilizan para escribir una señal en la cinta, leer una señal de la cinta y verificar si un interruptor está pulsado o no. Al existir sólo una línea para verificar los interruptores, únicamente es posible saber si hay alguno pulsado, y no qué interruptor

particular o interruptores están pulsados. Por esto, si hay que pulsar PLAY y RECORD, y accidentalmente sólo se pulsa PLAY, el ordenador no detectará el error. Las otras líneas proporcionan energía al motor de la cinta (9 voltios) y a los componentes electrónicos del *Datassette* (5 voltios). Hay algunos otros periféricos —algunas marcas de *interfaces* de impresora— que también utilizan una fuente de energía de 5 voltios como la aquí disponible.

Las comunicaciones a través de este *port* están totalmente soportadas por el sistema operativo, designando al *datassette* como dispositivo 1. El dispositivo 1 es el dispositivo por defecto para almacenamiento y, a no ser que se especifique de otra forma, todos los SAVE y LOAD serán dirigidos al *datassette*. Además de SAVE, VERIFY y LOAD, las sentencias de OPEN, CLOSE, PRINT# e IMPUT# proporcionan todas las funciones necesarias para almacenar y recuperar datos en cinta, por lo cual el programador rara vez se tiene que preocupar por los detalles de *interface* de este *port*, como qué tipo de estructura magnética se está en realidad utilizando para representar un *byte* de datos en la cinta. Sin embargo, es posible programar algunas de las líneas individuales de este *port* para conseguir efectos especiales. □



Las conexiones del 128

A continuación presentamos una breve relación de las conexiones disponibles en el C-128 con una explicación de sus posibilidades de aplicación.

El **Port de expansión** es considerado como el más complejo en cuanto a su programación y el más vulnerable a nivel de *hardware*. Desde este port en el que se suelen introducir cartuchos, podemos interferir los procesos internos del ordenador y destruir toda la configuración de la memoria, si no se posee un conocimiento riguroso del *hardware* y del sistema operativo del ordenador.

El **Port serie** es el *interface* por excelencia para la conexión de los dispositivos periféricos, las unidades de disco, la impresora, etc... Puesto que el C-128 ha introducido mejoras en su nivel programación, al Port serie se le han añadido mejoras en cuanto a la velocidad de transferencia, en combinación con la unidad de disco 1.571.

El **Port del Usuario** es el ya conocido conector de 8 bits, por el cual se pueden enviar y recibir señales. Entre las cosas más útiles que se pueden conectar al Port del Usuario, se cuentan programadores de Eprom, reloj de tiempo real, conexiones ordenador-ordenador, *interface* para impresora Centronics, entrada digitalizadora, etc.

La **conexión del Datassette** realiza el intercambio de datos en forma secuencial de bits, y además se abastece el motor con la tensión de funcionamiento. Se transmiten los datos de lectura, escritura, una señal para activar el motor y la línea de consulta a la tecla PLAY.

Entre las **conexiones de vídeo,** tenemos la conocida **HF** o entrada de antena, la cual primero se modula sobre una frecuencia base, y luego vuelve a desmodularse en el televisor, lo que crea una peor calidad en la imagen de pantalla. También tenemos la denominada salida de **Audio/Vídeo** que se conecta a monitores especiales y que recibe la señal directamente antes de ser modulada. Por último tenemos la nueva conexión **RGB** que emite por separado los colores: rojo, verde y azul, aumentando la calidad de imagen, sobre todo en modo 80 columnas. Commodore ofrece un monitor especial de color denominado el 1.902, con óptima pureza cromática.

Los **Ports de juegos** son los tradicionales port de 5 bits y dos entradas analógicas. Para un *joystick,* 4 bits devuelven la posición y el quinto controla el disparador. Las dos entradas analógicas se destinan a la consulta de los *paddles* y ratones.

En resumen, y dada la compatibilidad del C-128 con el C-64, las conexiones responden a una misma línea, añadiendo la salida RGB de Vídeo que abre un gran campo a los expertos en gráficos. □



GUIA PRACTICA

COMMODORE 64

SUPER QUINIELAS Disco

* Gestión total de los datos deportivos de 1.ª y 2.ª división.
* Creación de una quiniela estadística múltiple.
* Reducción al 13, al 12 y por figuras de una quiniela propia o estadística con el 100 % de acierto.
* Con salida por impresora y escrutinio .... **6.000** Ptas.

FAST TURBO MENUE

* Acelera el Datassette .... **8.500** Ptas.

FAST TURBO DISK

* Acelera la Unidad de Discos ..... **8.500** Ptas.

ASTOC-DATA, S. A. República Argentina, 40
Apt. 695 Santiago de Compostela Tel. (981) 59 95 33

AMIGOS DEL COMMODORE 64K

COMPRA-VENTA
PROGRAMAS DE OCASION

Entre otros: COLOSSUS CHESS, PITSTOP II, RAID OVER MOSCOW, MATCH POINT, DECATHLON, MANIC-MINER, ONE ON ONE, POLE POSITION, GOSTBUSTERS, SKYFOX, H.E.R.O. y 300 títulos más, pídenos el tuyo.

Por sólo **1.100** pts. más gastos de envío puedes conseguir tu programa de ocasión favorito, garantizados y comprobados.

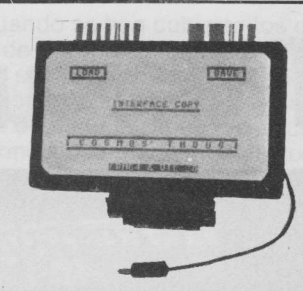
Pídenos gratis nuestro catálogo de Programas.

¡Ah! y Programas con
PREMIO-OBSEQUIO

Rellena este cupón:
Deseo recibir contra reembolso:
Nombre del Programa ....

ME LO ENVIAN A:
D. ....
Calle .... N.º ....
Población ....
Código Postal .... Tel. ....

ENVIAR A: **AMIGOS DEL COMMODORE 64-K**
Apartado de Correos 34.155 BARCELONA



INTERFACE COPIADOR COSMOS THOUG (CBM 64 VIC 20 y C 128)

Este interface le permite hacer copias de seguridad de TODO software en soporte cassette (de CUALQUIER ordenador personal).

Funciona con CBM 64, VIC20, C128 y dos C2N o un C2N y un cassette normal.

100 % de éxito GARANTIZADO en la copia. Testigo acústico (volumen regulable).

1 AÑO de garantía.
De exclusivo uso personal.
P.V.P. **4.600** ptas. incluído el I.V.A.



DELTABIT
Colón, 20
SILLA (VALENCIA)
Tel. (96) 120 29 25

DISTRIBUIDORES BIENVENIDOS

DEFOREST
MICROINFORMATICA

TODO SOBRE **COMMODORE - 64** Y **VIC - 20**

LOS ULTIMOS JUEGOS EN EL MERCADO
TODO EN PERIFERICOS - LIBROS
PROGRAMAS DE GESTION - ETC.

SOLICITE INFORMACION POR CORREO

BARCELONA-15

C/ Viladomat, 105. Tel. 223 72 29

COMPARE LOS PRECIOS

Commodore 16 23.900 Pts.
Joystick Quick Shot II 2.450 Pts.
Discos RPS 1D 340 Pts. Caja de plástico
Discos RPS 2D 395 Pts. Caja de plástico
Monitor Giaegi con sonido 22.900 Pts.

OFERTA COMMODORE 128
Consulte precios

ASTOC DATA, S.A.
C/ República Argentina, 40 Apto. 695
Santiago de Compostela
Tel. (981) 59 95 33

MICROS GARDEN

ORDENADORES PERSONALES

* **Periféricos y Accesorios.**
* **Software de gestión Aplicaciones y juegos.**
* **Cursos Basic para principiantes. (Prácticas con ordenador)**
* **Libros y revistas especializadas.**

¡¡¡PREGUNTA POR NUESTRAS OFERTAS!!!

Francisco Silvela, 19
Tel. 401 07 27 - 28028-Madrid

ANUNCIESE por MODULOS



* COMPONENTES ELECTRONICOS
* COMMODORE Y AMSTRAD
* AMPLIA BIBLIOTECA TECNICA
* RADIO-COMUNICACIONES CB Y EQUIPOS HF/VHF/UHF

Paseo de Gracia, 126-130
Tel.: 237 11 82 - 08008 BARCELONA*

Treasure Island





Hay juegos para ordenador basados en películas de éxito, pero también hay algunos, como este Treasure Island (La isla del tesoro) que están basados en libros de éxito. En este caso se trata nada menos que de la novela del mismo nombre de Robert Louis Stevenson. El programa narra las aventuras de Jim Kawkins, el jugador, en su busca del tesoro. En primer lugar, Jim debe abordar el barco Hispaniola y para ello debe burlar al ciego Pew que le perseguirá con las peores intenciones.

Después de esto tendrá que escapar de los piratas que intentarán capturarle antes de que pueda alcanzar la isla del tesoro. Una vez en ella y sirviéndose de un mapa de la isla, Jim tendrá que enfrentar una serie de peligros y combatir con unos cuantos piratas si quiere llegar hasta la cueva de Ben Gunn.

La isla está dividida en un total de 64 secciones diferentes, cada una de ellas correspondientes a una pantalla. Cada sección presenta sus propias características, sobre todo en lo que se refiere a enemigos y objetos que se pueden encontrar. Para vencer a los primeros el jugador tendrá que localizar y utilizar una serie de espadas que encontrará en el suelo de algunas de las secciones. Como no puede llevar consigo más de una espada, tendrá que emplear toda su estrategia para saber cuándo y dónde utilizar cada espada. Sin esta estrategia, que se irá adquiriendo con la práctica, resulta casi imposible salir airoso de la aventura. Una vez que Jim ha localizado el tesoro debe volver al barco para dar por terminada la aventura. El juego resulta bastante atractivo en conjunto aunque se encuentre un tanto lejos de los juegos actuales en cuanto a calidad gráfica y musical. En cualquier caso resulta original y permite al jugador probar y ensayar estrategias hasta dar con la adecuada para llegar al tesoro.

FICHA DEL JUEGO

NOMBRE:	**TREASURE ISLAND**
DE:	**MR. MICRO (POWER S.A.)**
ORDENADOR:	**COMMODORE-64, 128**
CONTROL:	**JOYSTICK O TECLADO**

PUNTUACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ORIGINALIDAD								■		
ADICCION							■			
GRAFICOS							■			
SONIDO					■					
GENERAL							■			

Commando

Ultimamente estamos acostumbrándonos a ver juegos de ordenador inspirados en películas de cine. Recordemos por ejemplo títulos como Rambo, Superman, A view to a kill... Hasta ahora aparecía primero la película y, a tenor de su éxito, los creadores de *software* se decidían a lanzar un juego. Es decir, la película era antes que el juego. No es este el caso de Comando cuya aparición ha sido prácticamente simultánea a la proyección de la película, lo que da idea de la agilidad de ciertas productoras de *software*. El juego se desarrolla a través de una serie de pantallas en las que se simulan paisajes diversos, todos ellos plagados de guerrilleros enemigos. El jugador, instalado confortablemente y con el







joystick en la mano, tendrá que enfrentarse a ellos. Dispone de dos armas distintas. Una la constituye su fusil ametrallador, capaz de una gran cadencia de tiro, con el que podrá disparar en cualquier dirección sin más que mover el *joystick* y pulsar el botón de disparo. Además del fusil se pueden utilizar granadas de mano. Disparando éstas con un poco de habilidad es posible destruir gran parte de las fortificaciones enemigas antes de que puedan hacer ningún daño. Con estos elementos y su habilidad para esquivar los proyectiles enemigos, el jugador deberá avanzar todo lo posible, de una pantalla a la siguiente. El escenario de juego está dividido en una serie de zonas o fases diferentes, separadas por muros sobre los que se abre una puerta. Cuando se han cubierto los objetivos de la zona se llegará a la puerta. De ella saldrán en tropel un gran número de guerrilleros enemigos que habrá de eliminar antes de acceder a la zona siguiente. A medida que se avanza en el juego esto puede llegar a resultar bastante difícil. Va a requerir toda la concentración del jugador.

Con todos los elementos mencionados seguro que hemos despertado el interés de más de uno. Pero es que además, el juego ofrece una calidad gráfica excepcional, un movimiento extraordinario y una banda sonora de película, suficiente por sí misma para justificar el dinero que vale este juego.

Comando es un juego de la firma Elite, distribuido por Zafiro Software Division, que hará las delicias de los más guerreros de nuestros lectores.

FICHA DEL JUEGO

NOMBRE: **COMMANDO**
DE: **ELITE** (ZAFIRO)
ORDENADOR: **COMMODORE-64, 128**
CONTROL: **JOYSTICK**

PUNTUACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ORIGINALIDAD									■	
ADICCION								■		
GRAFICOS									■	
SONIDO									■	
GENERAL									■	



M.U.L.E.

Define tu personalidad y aventúrate en el mundo de los negocios, compra terrenos e invierte dinero para obtener grandes beneficios. Arriésgate, prevee los acontecimientos futuros y lucha en un mercado donde la Oferta y la Demanda es la principal ley económica. Pero ten cuidado no te hagas excesivamente rico y empobrezcas tu pueblo, pues nadie podría comprarte tus productos. Medita, consulta y decide cuál va a ser tu estrategia económica, puedes aliarte con alguien o plantearte un monopolio en el mercado. Y ya sabes, si al final tu «Estado de cuentas» no es de tu agrado siempre tienes la posibilidad de volver a empezar.

¡BIENVENIDOS AL MUNDO DE M.U.L.E.! Así nos saluda este ingenioso juego que rompe con las formas clásicas de entretenimiento por ordenador. Juego de exploración y desarrollo económico que nos permite adentrarnos en el mundo empresarial y que además de desarrollar nuestra capacidad comercial nos prepara para el mundo de los negocios.

Podemos elegir entre tres niveles diferentes de dificultad en el juego y luego en cada uno de los niveles, podemos definir nuestro personaje, entre nueve seres distintos, que por sus características personales nos proporcionarán mayores ventajas en algunas partes del juego.

Elegido nuestro personaje, competiremos con otros tres, que pueden estar dirigidos por el ordenador o por otros jugadores. Comienza el juego y nos encontramos sobre un terreno con un río y montañas. Partimos con un dinero inicial y decidimos dónde instalar nuestra primera explotación, compramos una tierra y situamos en ella una MULA para que nos produzca alimentos, energía o minerales según el tipo de terreno elegido. Con un sonido bastante agradable comienzan nuestros primeros negocios y nos aventuramos en la compra-venta de los productos necesarios para vivir, que serán la base principal de todo el proceso.

STATUS SUMMARY #0
MONEY 1000
LAND 0
GOODS 300
TOTAL 1300
MONEY 1000
LAND 0
GOODS 300
TOTAL 1300
MONEY 1000
LAND
GOODS
TOTAL
MONEY 600
LAND 0
GOODS 300
TOTAL 900
COLONY 4800
PRESS ALL PLAYER BUTTONS TO GO ON.

Juego, con notas humorísticas importantes, como el concurso de baile de las MULAS o que una de ellas se vuelva loca y se escape de la plantación, podemos considerar que una vez aprendidas las reglas en el bien explicado manual español que incluye el paquete, puede resultar de una agradable aunque no viciosa adicción.

Es importante destacar la realidad de las normas económicas que rigen el juego:

— Los precios suben y bajan por la ley de la Oferta y la Demanda.

— La ley de la economía nos orienta a doblar la cantidad de las operaciones para aumentar su efectividad, ya que la producción en masa disminuye los costos de maquinaria y herramientas.

— La curva de Producción se basa en la economía de escala y la producción aumentará si te especializas en algún producto.

— El ejercicio de retroceso te alertará a no dedicarte sólo a un producto pues más tarde o más temprano tendrás otras necesidades.

— El dilema del Pionero consiste en el apoyo mutuo para no hundirse todos en la miseria ante catástrofes.

De todas formas el manual contiene un extenso apartado con preguntas y respuestas, así como consejos para defenderte y conocer la economía en el mundo de M.U.L.E. (el juego se llama M.U.L.E. ya que los que trabajan en los campos y producen para ti son mulas).

Sus gráficos se pueden considerar normales entre los de su clase y destacamos la carátula y el formato de presentación del paquete, que se comercializa por su atractiva imagen.

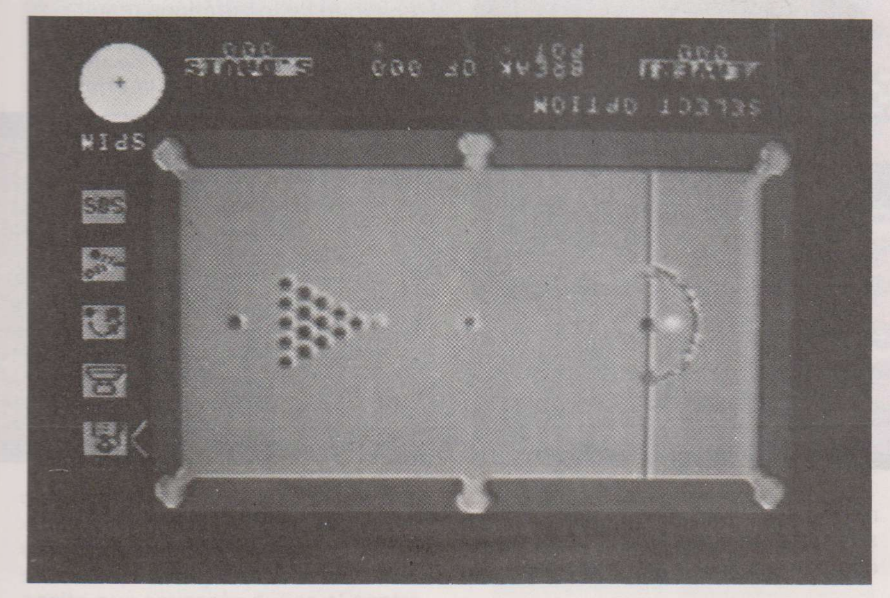
Como verás son normas sencillas que cualquier empresario utiliza y cómo no, todos debemos conocer.

FICHA DEL JUEGO

NOMBRE:	**M.U.L.E**
DE:	**ELECTRONIC ARTS (DROSOFT)**
ORDENADOR:	**COMMODORE-64**
CONTROL:	**JOYSTICK**

PUNTUACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ORIGINALIDAD								■		
ADICCION							■			
GRAFICOS						■				
SONIDO							■			
GENERAL								■		

Snooker



El billar siempre ha sido un juego muy adaptado a su simulación por ordenador. El movimiento de las bolas y el choque entre las mismas están gobernados por leyes matemáticas adecuadas para su cálculo por medio de un ordenador. Sin embargo son pocas las versiones realmente buenas de billar que hayan sido desarrolladas para una máquina como el Commodore 64. Esta laguna ha dejado de serlo a partir de la aparición de este programa, Snooker, adaptado al Commodore desde una primera versión para el ordenador Spectrum. Snooker es el mejor programa de billar que hemos visto. Incluye todo tipo de facilidades de juego sobre una imponente mesa de billar de grandes dimensiones y sobre la que es posible definir incluso el color del tapete. Entre estas facilidades podemos mencionar la de volver a una jugada anterior, lo que va a permitir observar los fallos y corregirlos. Otro de los apartados interesantes, ausente en el resto de las versiones de billar, es el que permite dotar a las bolas de «efecto». El efecto se selecciona de una forma sencilla mediante el *joystick* y puede escogerse de cualquier tipo. Desde darle a la bola de lleno en su parte central, hasta rozar cualquier punto de su perímetro.

También es posible controlar la fuerza con la que se pega a la bola desde un simple roce hasta un golpe a toda potencia, con el que veremos a la bola rebotar una y otra vez. En cuanto al movimiento de las bolas hay que decir que es excelente, es progresivo y reproduce con increíble realismo el movimiento real. Esto permite pensar y llevar a cabo todo tipo de jugadas, por inverosímiles que parezcan. Sólo se nos ocurre un punto débil en el programa y es el pequeño tamaño de las bolas, lo que hace que a veces resulte difícil definir con exactitud el punto exacto contra el que se golpeará.

En cualquier caso, al poco tiempo de jugar con el programa este obstáculo queda superado y se puede disfrutar plenamente de esta extraordinaria mesa de billar.

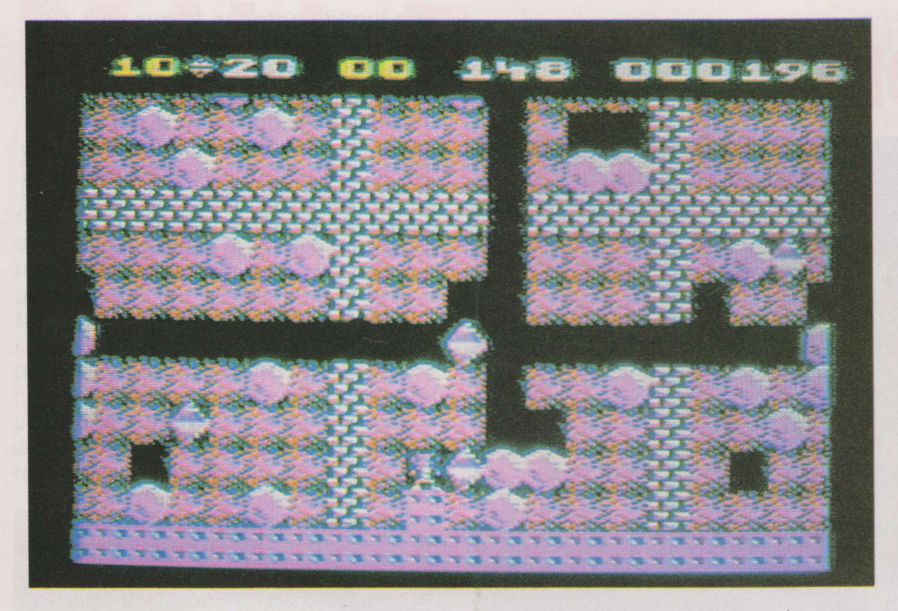
FICHA DEL JUEGO

NOMBRE:	**SNOOKER**
DE:	**CDS (ZAFIRO)**
ORDENADOR:	**COMMODORE-64, 128**
CONTROL:	**JOYSTICK**

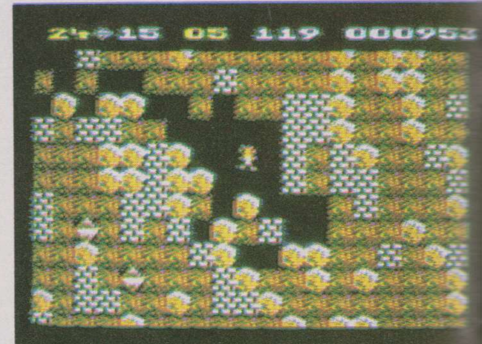
PUNTUACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ORIGINALIDAD								■		
ADICCION							■			
GRAFICOS								■		
SONIDO						■				
GENERAL								■		

Boulder Dash

Muchos de nuestros lectores recordarán este juego, o al menos una versión similar del mismo, que estuvo de moda hacer algunos años en las máquinas de marcianitos. El escenario del mismo está constituido por una serie de pantallas que representan cuevas subterráneas. Cada cueva está formada por bloques de arena (que resultan ser comestibles) y por rocas dispersas entre los bloques de arená y sujetas por los mismos. Otro de los elementos que intervienen son las gemas o piedras preciosas que pueden verse entre las rocas y los bloques de arena. Las gemas están ahí para que las recoja el jugador. Para ello tendrá que desplazarse eliminando bloques de arena pero teniendo cuidado para no resultar aplastado por alguna de las rocas, que caerán al verse libres de la arena que las sujetaba. Hay un total de 16 cuevas, cada una con varias gemas, que el jugador tendrá que recorrer lo más aprisa que pueda, pues el tiempo de que dispone es limitado (para hacer las cosas más interesantes). Una vez recogidas todas las ge-



mas de una pantalla, siempre que no se haya agotado el tiempo, se abrirá una puerta en alguna parte de la cueva. Entonces el jugador no tiene más que dirigirse a la misma para acceder a la siguiente cueva en la que tendrá que vérselas con mayores dificultades. El objetivo es el de sobrevivir durante el mayor tiempo posible, lo que no va a resultar sencillo. A medida que se avanza en el juego las dificultades aumentan hasta hacerse prácticamente insuperables. El juego resulta extraordinariamente entretenido ya que combina elementos como la rapidez, la estrategia y el ingenio (que suele resultar imprescindible a la hora de acercarse a determinadas gemas). El programa es de First Star Software y lo distribuye en nuestro país la firma Zafiro. Hay que decir que ha sido un éxito tanto en Inglaterra como en los Estados Unidos. La calidad de los gráficos resulta, si no brillante, al menos adecuada. Lo más destacable es el excelente movimiento de las figuras y la originalidad en la creación de cada una de las pantallas y en la disposición de las rocas sobre las mismas.



FICHA DEL JUEGO

NOMBRE:	**BOULDER DASH**
DE:	**FIRST STAR SOFTWARE** (ZAFIRO)
ORDENADOR:	**COMMODORE-64, 128**
CONTROL:	**JOYSTICK**

PUNTUACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ORIGINALIDAD								■		
ADICCION									■	
GRAFICOS							■			
SONIDO						■				
GENERAL								■		

Racing Destruction Set

¡Por fin! Ya estaba cansado de perder en las carreras de coches y estar en desiguales condiciones en mi lucha contra el ordenador.

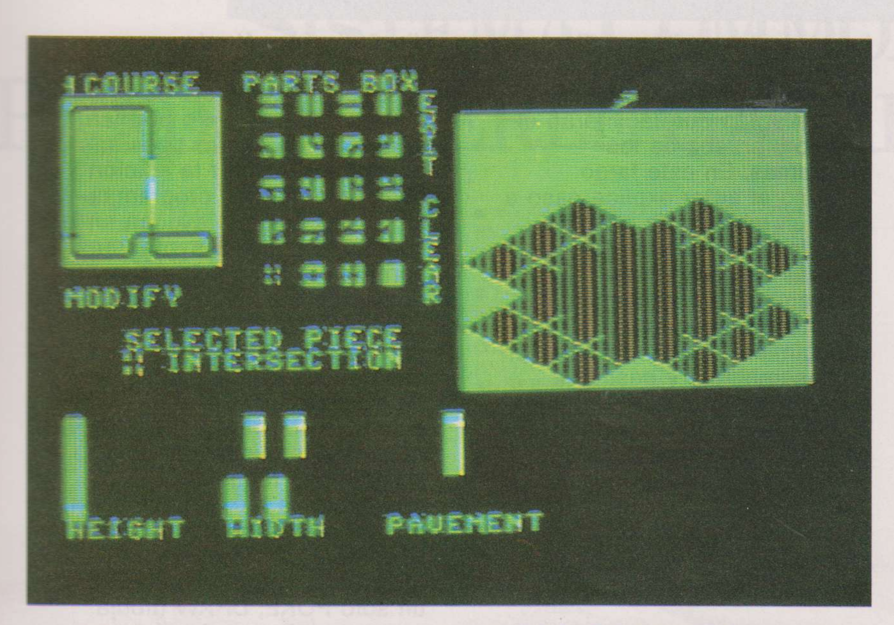
Ahora ya puedo elegir mi coche preferido o aún más, fabricármelo si quiero. ¡Acabaré con mi contrario! y si éste es el ordenador le dejaré en inferioridad de condiciones para poder vencerle.

¡Destruirle es mi deseo!, llevaré minas, aceite y reforzaré mi coche, por si el contrario se atreve a acercarse. Ya estoy preparado, elegiremos un circuito o correremos en uno fabricado por nosotros mismos, pero lo principal es que «ya comienza la carrera».

Racing Destruction Set está encuadrado entre los juegos de acción que permite desarrollar la capacidad creativa del jugador. Estamos poco acostumbrados a poder construir nuestros propios circuitos o a correr con coches diseñados por nosotros mismos y ahora tenemos la oportunidad.

La carrera se realiza entre dos vehículos, con la opción de uno o dos jugadores y como ya es normal en estos juegos, con una pantalla individual que muestra la posición de cada vehículo.

Se tiene que elegir en un principio uno de los cinco niveles de dificultad o elegir el nivel de «Destrucción», que



consiste en completar el número de vueltas antes que el oponente o destruir el vehículo, reforzándolo con armaduras, transportando minas o aceite que causarán daños al contrario y además, que no se te olvide llevar la gasolina necesaria para tu vehículo. Pero ten cuidado, no sobrecargues tu coche y luego no puedas coger velocidad.

Otro factor nuevo que incluye este juego es el factor «gravedad» en el que decides entre 14 niveles distintos el planeta donde quieres que se realice la prueba, así en terrenos accidentados más que correr se vuela por la cantidad de saltos que realiza.

Puedes seleccionar el número de vueltas de la carrera, los gráficos de fondo, así como el tipo de vehículo, rueda y cilindrada del motor.

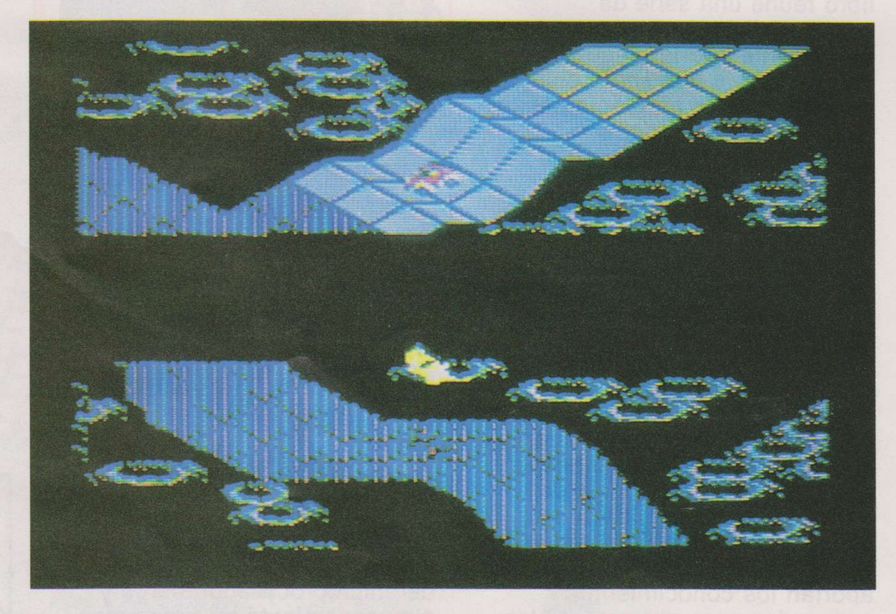
Puedes elegir entre 50 pistas distintas, con nombres tan sugerentes como serpiente, espiral, saltos, destrucción, asesina, supercross, Fiorano, Longbeach, Jarama, Mónaco, Monza y Cleveland entre otras.

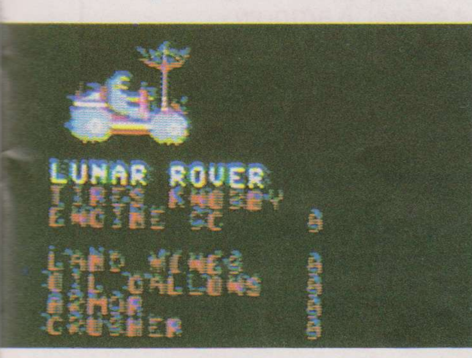
Una de las novedades que incluye, como ya hemos mencionado es la posibilidad de construir tu propia pista o modificar alguna de las 50 ya construidas. La pantalla de modificar o construir pistas tiene en el margen derecho piezas sueltas que te servirán para construir el rompecabezas de tu pista, piezas que además puedes modificar en altura, anchura o tipo de terreno. Una vez terminada la construcción, puedes salvarla, para utilizarla en otro momento.

Los gráficos son normales, aunque dada las múltiples variantes y hasta la elección de fondo de carrera, podemos considerarlo de buena calidad y resaltar entre los efectos más sobresalientes, los saltos, las vueltas de campana y los derrapes de los vehículos.

También destacamos la buena presentación del juego y las instrucciones, que como ya va siendo costumbre, son pequeños libros que detallan paso a paso el manejo de estos sofisticados programas.

Si eres capaz de asimilar todas estas variantes, puedes considerarte dispuesto a ¡COMENZAR LA CARRERA!

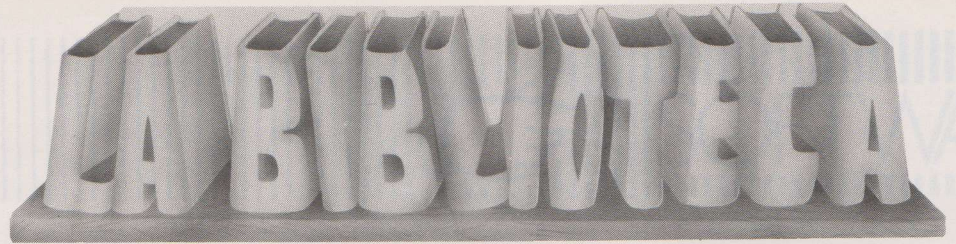




FICHA DEL JUEGO

NOMBRE: **RACING DESTRUCTION SET**
DE: **ELECTRONIC ARTS (DROSOFT)**
ORDENADOR: **COMMODORE-64**
CONTROL: **JOYSTICK**

PUNTUACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ORIGINALIDAD								■		
ADICCION									■	
GRAFICOS							■			
SONIDO							■			
GENERAL									■	



PROGRAMACION AVANZADA DEL COMMODORE 64

Autor: John P. Gibbons.
Editorial: Anaya Multimedia.
Traducido del inglés: 335 páginas.

Me resulta especialmente grato escribir este comentario, ya que la traducción del libro me fue confiada hace algún tiempo. Obtendríamos una buena definición de su contenido si añadimos tres palabras al título de la versión española: **Programación avanzada en código máquina del Commodore 64,** ya que el código máquina es el tema fundamental. Sin embargo, el libro reúne una serie de características valiosas que difícilmente podrían resumirse en un título, y que serán objeto de estas líneas. La gracia del lenguaje ensamblador o máquina es su proximidad al microprocesador y a la arquitectura del sistema. En esta cercanía radican sus ventajas y también sus inconvenientes. Por ello resulta muy interesante la presentación panorámica de la arquitectura del 64 que se hace en este libro en sus tres primeros capítulos. Dos de ellos están dedicados al microprocesador que incluye el 64, y contienen una detallada descripción de todas las instrucciones que es capaz de ejecutar el mismo.
Estos primeros capítulos aportan los conocimientos necesarios para comprender las técnicas y programas contenidos en el resto del libro, no presuponiendo ningún conocimiento previo, por parte del lector, del código máquina, pero sí cierta soltura en el manejo del 64.
Sobre esta base el lector será ya capaz de escribir sus programas en ensamblador, pero una utilización seria de este lenguaje requeriría algunas herramientas *software.* El objetivo del cuarto capítulo es precisamente aportar estas herramientas que facilitarán el diseño y prueba de los programas. En este largo capítulo el autor explica paso a paso un monitor de código máquina, de manera que además de proporcionar un útil programa, el lector aumenta simultáneamente sus conocimientos de programación en ensamblador y descubre nuevas técnicas y posibilidades. Este monitor es perfectamente comparable a otros comerciales, y proporciona, entre otras, las facilidades de ensamblado y desensamblado línea a línea, volcado hexadecimal y ASCII de



la memoria, modificación de los contenidos de la misma (hex. o ASCII), copia de un bloque de memoria en otras direcciones, inicialización de los registros del microprocesador, carga y almacenamiento de programas en código máquina (en cinta o disco), etc.
En el resto del libro se desarrollan las rutinas en código máquina necesarias para añadir 26 nuevas órdenes al BASIC del 64. Esto significa que el lector podrá utilizar estos comandos en sus programas BASIC, pero además conocerá la forma de construir y añadir instrucciones diseñadas por él mismo.
No es posible hacer aquí una descripción completa de estas nuevas órdenes, pero podrían agruparse en cuatro tipos: las dirigidas a facilitar la edición y depuración de los programas en BASIC, las que ayudan en la creación de gráficos y las que permiten la generación sencilla de sonido y el manejo del *joystick.*
Por ejemplo, REPLACE busca una cadena de caracteres en un programa BASIC y la sustituye por otra, RENUMBER renumera las líneas de un programa (y todas las referencias a las mismas en el interior del programa), SPRITE permite crear y manejar fácilmente *sprites* sin utilizar ni un sólo POKE, DRAW dibuja rectas en alta resolución, y SOUND genera sonidos también sin utilizar POKEs.
Todas las rutinas están explicadas detalladamente, resaltando la utilización de nuevas técnicas de programación.
De cada una de ellas se proporciona el listado ensamblador y un programa cargador en BASIC.
En síntesis, un libro con programas de extraordinaria calidad, dirigido a los usuarios del 64 que piensan en aprender código máquina, o profundizar sus conocimientos de este lenguaje.

José M.ª Lizaso Azcárate

TODO SOBRE EL NUEVO COMMODORE 128

Autores: Klaus Gerits y Frank Kampow.
Editorial: Ferre Moret, S. A.
Traducido del alemán: 257 páginas. **P.V.P.:** 2.200 pts.

Todo sobre el nuevo C-128, es la información más completa sobre el sucesor del C-64 que podrá encontrar en el mercado español. Proporciona una visión

SU PROGRAMA PARA CUALQUIER SISTEMA COMMODORE PUEDE HACERLE GANAR 5.000 PTAS.

EL PRESENTE CONCURSO ESTA ABIERTO A TODOS NUESTROS LECTORES Y SU PARTICIPACION E INSCRIPCION ES GRATUITA. LEA LAS BASES DEL CONCURSO

- NO SE ESTABLECEN LIMITACIONES EN CUANTO A EXTENSION. TEMA ELEGIDO O MODELO DE ORDENADOR
- LOS CONCURSANTES DEBERAN ENVIARNOS A LA DIRECCION QUE FIGURA AL PIE. EL CASSETTE O DISKETTE CONTENIENDO EL PROGRAMA. UNA EXPLICACION DEL MISMO Y. AL SER POSIBLE. UN LISTADO EN PAPEL DE IMPRESORA. SE PODRAN ENVIAR TANTOS PROGRAMAS COMO SE DESEE
- LOS PROGRAMAS. PREVIA SELECCION. SERAN PUBLICADOS EN LA REVISTA. OBTENIENDO TODOS ELLOS 5.000 PTAS.
- LA DECISION SOBRE LA PUBLICACION O NO DE UN PROGRAMA CORRESPONDE UNICAMENTE AL JURADO NOMBRADO AL EFECTO POR "COMMODORE MAGAZINE". SIENDO SU FALLO INAPELABLE
- LOS CRITERIOS DE SELECCION SE BASARAN EN LA CREATIVIDAD DEL TEMA ELEGIDO Y LA ORIGINALIDAD Y/O SENCILLEZ EN EL METODO DE PROGRAMACION GLOBAL
- ENVIAR A: CONCURSO COMMODORE MAGAZINE



commodore Magazine

C/BRAVO MURILLO, 377 5.° A 28020 MADRID

amplia de las características de este nuevo ordenador Commodore, con especial dedicación a sus tres modos de funcionamiento (modo 64, modo 128 y CP/M).
Es sin duda un libro de gran actualidad, ya que las noticias sobre el C-128 eran realmente confusas, debido en cierta medida a la especial arquitectura de esta máquina.
Los temas mejor tratados son los de las posibles configuraciones de la memoria y el intérprete BASIC 7.0 que funciona en el modo 128, dicho sea de paso, enormemente más rico y potente que la versión 2.0 del 64.
Un apartado introductorio intenta responder a la pregunta ¿Qué es el C-128?, que a pesar de lo que pudiera parecer no es una cuestión trivial, como se demuestra en el resto del libro. Le siguen capítulos dedicados



al teclado, las conexiones de E/S, el *hardware,* los modos de funcionamiento, los periféricos y los ya mencionados sobre la memoria y el(los) intérprete(s) BASIC.
Especialmente interesante es el capítulo dedicado a los periféricos, y en particular la sección sobre la nueva unidad de disco 1571.
El libro informa detalladamente de éstas y otras novedades, que el lector deberá tener muy en cuenta a la hora de valorar las posibilidades del C-128. Por esta razón es un libro dirigido tanto a los afortunados que ya poseen este ordenador, como a aquellos que piensan adquirirlo.
Quedan en el tintero algunos temas importantes que también son recogidos en el libro, como las dos pantallas de 40 y 80 caracteres disponibles en el C-128, la versión CP/M 3.0 implementada en este ordenador, o la página cero de memoria.

José M.ª Lizaso Azcárate



CONCURSO

ORIGINALIDAD
Los mapas han de ser inéditos y no haber sido publicados en las casas distribuidoras o en otras revistas.

SI ERES CAPAZ DE DISEÑAR UN MAPA DE ALGUNO DE TUS JUEGOS FAVORITOS, AHORA ES TU OPORTUNIDAD DE PUBLICARLO EN UNA NUEVA SECCION DE COMMODORE MAGAZINE. Y ADEMAS PUEDES CONSEGUIR 5.000 PESETAS.

El presente concurso está abierto a todos nuestros lectores y su participación e inscripción son gratuitas.

Las bases de este concurso son las mismas utilizadas en otros concursos de Commodore Magazine.

— No existen limitaciones en cuanto a tamaño, juego elegido o modelo de ordenador.
— Los concursantes deberán enviarnos a la dirección que figura al pie, el plano con una explicación detallada de la utilización de éste en el juego.
— Los diseños, previa selección, serán publicados en la revista, obteniendo todos ellos 5.000 ptas.
— La decisión sobre la publicación o no de un mapa corresponde únicamente al jurado nombrado al efecto por «Commodore Magazine», siendo su fallo inapelable.
— Los criterios de selección se basarán en la claridad del plano y la utilidad del diseño, en función al juego elegido.
— Los mapas de juegos enviados podrán ser recogidos en la redacción de nuestra revista por los interesados.
— Enviar a:
Mapas Commodore Magazine.





RENUMERADOR para el C-64

Aunque existen innumerables programas que se pueden utilizar como renumeradores de otros programas en BASIC, hemos seleccionado éste por situarse en una zona de memoria inusual de la RAM (49152 a 49656) y sólo ocupa 505 bytes. Su funcionamiento es completo, cambiando los destinos de los GOTOs y GOSUBs a sus líneas correspondientes.

El programa está realizado en ensamblador y es recomendable introducirlo en el ordenador, al principio de una sección de trabajo y luego escribir NEW para comenzar a programar en BASIC. Cuando necesitemos renumerar el programa realizaremos una llamada escribiendo SYS 49160 y al pulsar RETURN el programa se renumerará en líneas de 10 en 10.

Las referencias a líneas indefinidas en el programa, se alterarán, quedando definidas a 10 líneas después del final del programa.

```
10 REM ** RENUMERADOR **
20 FOR I=49152 TO 49656
30 READ A
40 POKE I.A
50 NEXT
60 DATA 131,164,18,9,0,0,0,0,169,255
70 DATA 133,20.133,21,173,2,3,141,0
80 DATA 192,173,3,3,141,1,192,169,36
90 DATA 141.2.3,169,192,141,3,3,230
100 DATA 20,208,2,230,21,32,19,166,160
110 DATA 1,177,95,240,47,200,177,95,133
120 DATA 20,200,177,95,133,21,162,4,200
130 DATA 177,95.240,19,201,137,240,114
140 DATA 201,141,240,110,201,167,240
150 DATA 106,232,157,251,1,76,63,192
160 DATA 169.0,232,157,251,1,134,11,76
170 DATA 164,164,169,10,133,253,169
180 DATA 0.133,254,165,43,141,2,192
190 DATA 165,44.141,3,192,173,2,192
200 DATA 133,251,173,3,192,133,252
210 DATA 160,1,177,251,240,39,200
220 DATA 165,253,145,251,200,165,254
230 DATA 145,251,169,10,24,101,253
240 DATA 133,253,169,0,101,254,133
250 DATA 254,160,0,177,251,141,2,192
260 DATA 200,177,251,141,3,192,76
270 DATA 116,192,173,0,192,141,2,3
280 DATA 173.1,192,141,3,3,76,116
290 DATA 164,232,157,251,1,200,177
300 DATA 95.240,148,201,32,208,7,232
310 DATA 157,251,1,76,190,192,140
320 DATA 5,192,169,0,133,251,133,252
330 DATA 141,7,192,177,95,240,119,201
340 DATA 58.240,115,201,32,240,111,201
350 DATA 44.240.107,201
360 DATA 48,144,4,201,58,144,46,172,5
370 DATA 192,177,95,208.3,76,87,192
380 DATA 232,157,251,1,201,127,144,11
390 DATA 201.141,240,182,201,137,240
400 DATA 178,141,7,192,201,58,240,171
410 DATA 201,44,208,5,173,7,192,240
420 DATA 162,200,76,245,192,56,233
430 DATA 48,72,6,251,38,252,165,251,133
440 DATA 253,165,252,133,254,6,251,38
450 DATA 252,6,251,38,252,24,165,251
460 DATA 101,253,133,251,165,252,101
470 DATA 254,133,252,104,24,101,251
480 DATA 133,251,165,252,105,0,133
490 DATA 252,200,76,218,192,140,4,192
500 DATA 142,6,192,165,20,133
510 DATA 253,165,21,133,254,169,255,133
520 DATA 20,133,21,169,0,141,2,192,141
530 DATA 3.192,230
540 DATA 20,208,2,230,21,32,19,166,24
550 DATA 173.2,192,105,10,141,2,192,173
560 DATA 3,192,105,0,141,3,192,160,1
570 DATA 177,95,240,20,200,177,95,133
580 DATA 20.200,177,95,133,21,197,252
590 DATA 208,210,165,20.197,251,208,204
600 DATA 165,253,133,20,165,254,133,21
610 DATA 32,19,166,174,6,192,169,13,72
620 DATA 160,16,169,0,14,2,192,46,3,192
630 DATA 42,201,10,144,5,233,10,238,2
640 DATA 192,136,208.237,201,10,144,2
650 DATA 105,6,105,48,72,173,2,192,13
660 DATA 3,192.208,216,104,201,13,240
670 DATA 7.232,157,251,1,76,222,193,172
680 DATA 4,192,177,95,201,44,240,3,76
690 DATA 64.192.76,186,192
```

SUPERMERCADO COMPONENTES

CONDENSADORES

1) Cerámicos - plaqueta, axial - en 50 valores difer. - 10 pF - 100 NF	600=1.600
2) Stiroflex - 100 pF - 0,1 MF (20 valores difer.)	200=1.500
3) Micaminiatura - 47 pF - 2.000 pF mezclados	100= 900
4) Miliar 1 nF - 1 MF (160-250-400 V) 25 valores	200=1.200
5) Tantal, tipo gota - 0,1 MF - 33 MF (6-35 V) mezclados	60=1.000
	120=1.800
	180=2.500

Químicos:

A) 4,7 MF - 1.000 MF - 6 y 9 V - (15 valores)	100= 800
B) 1 MF - 1.500 MF - 9 y 25 V - (15 valores)	100= 900
C) Axial miniatura 6,8 MF - 63 V	100= 500
470 MF - 10/12 V	50= 500
D) Lote con 15 de 68 MF/16 V 15 de 150 MF/16 V	30= 350
E) Radial miniatura 220 MF - 10/12 V	100= 600
F) Lote con 15 de 220 MF/40 V 15 de 680 MF/16 V	30= 400

OFERTA

10 MF - 25 V	40=350	470 MF - 50 V	20=450
22 MF - 16/25 V	40=350	1.000 MF - 16 V	20=550
33 MF - 100 V	40=350	1.000 MF - 40 V	20=650
47 MF - 16/25 V	40=350	2.200 MF - 40 V	10=700
100 MF - 40 V	40=450	3.000 MF - 50 V	6=500
220 MF - 25 V	40=450	3.300 MF - 40 V	8=600
470 MF - 25 V	40=550	4.700 MF - 16 V	10=600

Condensadores ajustables

20 pF	10=300	Ajustable po 6 pF	10=300

COMPONENTES PROFESIONALES SUBMINIATURAS

Condensadores poliester metalizado, submini-radial 63/100 V

4,7 nF	20=230	0,1 MF	20=300	0,47 MF	20=400
22 nF	20=250	0,22 nF	20=330	1 MF	20=400

Profesional, enrobado epoxy · axial 100 V (900 V)

1 nF	20=250	10 nF	20=280	47 nF	20=320
2,2 nF	20=250	15 nF	20=280	68 nF	20=320
4,7 nF	20=250	33 nF	20=280	0,1 MF	20=380

Miniatura MKT · 5 mm

6,8 nF - 63 V	100=500	10 nF - 630 V	100=600	22 nF - 400 V	100=700

Químicos miniatura (radial)

1 MF - 50 V	20=200	15 MF - 25 V	20=250	100 MF - 16 V	20=330
2,2 MF - 25 V	20=200	22 MF - 25 V	20=280	220 MF - 16 V	20=330
4,7 MF - 25 V	20=200	47 MF - 25 V	20=280	470 MF - 16 V	20=400
10 MF - 25 V	20=250				

RESISTENCIAS

a) 1/4 W. 5% 100 Ω - 2,2 MΩ en 50 valores diferentes	450= 800
b) 1/2 W. 100 Ω- 1 MΩ	400= 800
c) Vitrificadas 3 y 5 W. 2,2 Ω - 10 KΩ (25 valores)	100=1.200
d) LOte de 1/4 - 1/2 - 1 y 2 W. (100 valores)	400=1.000
	800=1.800
e) Ajustables miniatura 10 Ω - 470 KΩ	40= 450
f) Precisión 0,62 Ω - 3 W	20= 350

POTENCIOMETROS

1) Bobinados 22 Ω - 3,3 KΩ 20 mezclados	20= 600
2) 20 vueltas 2,2 KΩ	10= 500
3) Rotativos, con eje, 10 KΩ (A)	10= 450
4) Lote potencio. 100 Ω - 100 K mezclados 6 de 10 vueltas 4 de 1 vuelta (profesional)	10= 450

CONDICIONES

- Mínimo de expedición = 1.500 Ptas.
- Gastos de envío = 300 Ptas.
- Plazo máximo de expedición = 8 días
- Plazo mínimo, envío urgente = el día siguiente recepción del pedido.

REGULADORES

L.200 = TDA0200 variable U = 3-36V. I = 0-2A. T0220 protegido, con noticia. 4 = 1.000
LM 317 variable ... 10 = 1.500
LM 309 5V. .... 5 = 450

SOLDADURA 60%

Calidad profesional.
10/10. bobina 250 gr = 1.400
10/10. 500 gr = 2.500

CRISTALES NORM. MIL.

Super calidad.
32.768 Khz 3.2768 - 3.579 - 4Mhz - 4.433 - 4.9152 - 5 Mhz - 6.144 - **6.400-10 Mhz - 12 - 16** - 18 Mhz - 18.432. **cada uno = 700**

LED'S para todo

Rojo 3 mm .... 30 = 300
Amarillo .... 20 = 300
Led's 5 mm (3 naranj. + 10 verdes plana + 10 rojo cuadrad. los 23 = 600
Bolsa de 30 led's mezclad. en color, forma y diámetro los 30 = 400

CONMUTADORES DIL

9 posiciones los 10 = 400
Interruptor DIL ...... 10 = 300

TRANSISTORES UHF

BF	123 350 MHZ. 20 =	500
2SA	933 = BC177 40 =	600

DIODOS VARICAP (Siemens)

BB	I05 .... 50 =	1.100
BB	'121 ITT ...... 50 =	500
1N	4001 .... 30 =	300
2A	100V. .... 10 =	200

ZENER 1,3 W (3,6-68 V)

en 15 valores difer. los 60 = 900

Diodos Motorola

para cargador 100V. 20A. .... 4 = 700

MICROPROCESADORES

MM2114	5 = 1.200
MC6852	3 = 2.800
EF68A09P	3 = 2.800
MC68A00	5 = 2.000
MC68800	5 = 2.200
741	10 = 850
555	10 = 850
74L00 = 7400N los	10 = 500

TRANSDUCTORES ULTRASONIDOS

PXE36 = LIR40
EM + REC. .... 2 = 1.700

BC	238B	30 =	450
	256A	30 =	450
	307	30 =	400
	328	25 =	400
	413C	30 =	400
	547	30 =	400
	548	30 =	400
	549	30 =	400
	557	30 =	400
	639	30 =	400
	340	30 =	450
BF	199	20 =	400
2N	1711	10 =	300
	2222	10 =	400
	2369	10 =	400
	2905	10 =	400
	2907	20 =	400
	3055	10 =	1.300
	4403	30 =	400
	5143	30 =	400
MPS	L01	40 =	450
MPS	131	20 =	450
MPS	2713	50 =	600
FET.	EC300	10 =	400
BD	429	10 =	450
BD	646 60V. 6A.	10 =	600
BUX	20 125V. 50A.	3 =	600
BUX	48 800V. 15A.	3 =	800

TIRISTORES

BRY 55 T092	5 = 200
400V. 1,6A.	10 = 400
400V. 4A.	5 = 300

TRIACS

400V. 6A. aislado	10 = 1.000
400V. 8A.	10 = 1.000

LOS KITS INTELIGENTES

NUEVO

Sistema de alarma por teléfono: puede marcar hasta 4 números programados y pasar un mensaje hablando por medio de un magnetófono. Posibilidad de conectar con todo tipo de alarma .... KIT completo 9.000
Telemado a distancia por teléfono, para encender la caldera, la luz, la TV KIT completo 9.000
Vigilancia por teléfono, para escuchar a distancia para saber si ocurre algo en su oficina, casa .... KIT completo 9.000
Simulador de presencia a distancia por teléfono, hacer mover las cortinas, encender una luz .... KIT completo 9.000
Contestador telefónico, muy práctico .... KIT completo 6.500

RECEPTORES ESPECIALES

Receptor banda aviación. 110-140 Mhz. .... KIT completo 7.500
Receptor banda marina. 135-170 Mhz (144) .... KIT completo 7.500
Receptor banda taxi, poli. 60-90 Mhz .... KIT completo 7.500
** Todas las bobinas vienen grabadas en los circuitos impresos.

EXTRA

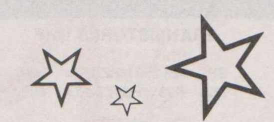
EMISORA FM. 144. 2,5W .... KIT completo 9.000
Detector de escuchas telefónicas .... KIT completo 11.000
Organo de luces sicodélicas 8 canales 1.200W - 8A con 2.048 programas KIT completo 8.700
Antimosquito ultrasonido .... KIT completo 4.200
Antiratas electrónico, muy eficaz .... KIT completo 4.800
Modificador electrónico de voz .... KIT completo 2.900
Comprobador de semi-conductores .... KIT completo 2.700
Alimentación labo ajustable 0-28V - 2A con display digital de la tensión e intensidad (V-A) KIT completo 9.800
Interruptor crepuscular automático .... KIT completo 1.800
Contador digital de llamadas telefónicas en su ausencia .... KIT completo 4.900
Timbre electrónico supletorio para teléfono .... KIT completo 2.100
Fuente alimentación laboratorio 1-30V - 3A .... KIT completo 7.900
Encendido electrónico 4 cilindros .... KIT completo 4.200
Limitador de llamadas telefónicas programable en tiempo. Corta la comunicación después de 1, 2 o 3 minutos, para ahorrar dinero .... KIT completo 3.800

SUPER

Microespía FM, caja metálica, alimentación por pila botón 1,2 V. Alcance media = 300 m. Excelente sensibilidad y estabilidad en frecuencia. Ajustable 80-120 Mhz. Tamaño: 3×2×1 cm. En cofrecito, pila incluida 8.300
Sistema automático para grabar las conversaciones. Se intercala entre la línea y un magnetófono. Al descolgar, se dispara y graba. Al colgar, se para. Calidad de grabación HI-FI. Modelo **«S»**, conexión en serie, alimentación directa por la línea telefónica. O = 6 cm. Altura = 2 cm. completo 5.900
Modelo **«P»**, conexión en paralelo, indispensable para las instalaciones equipadas de varios teléfonos. Alimentación directa por la línea telefónica. Inversor de polaridad. «Fully Automatic Recorder Telephone» 6×3×1,5 cm. completo 7.800
** Garantía total de 12 meses para estos aparatos.

«QUICK, S.A.» **TOP ELECTRONIC Diputación, 240, 6°, 7ª 08007 BARCELONA**





PRINT AT para el C-64

El uso de los controladores del cursor en el C-64, admite el uso flexible ayudado por las funciones TAB, SPC y POS, pero carece de efectividad en complicadas presentaciones con inevitables listas numéricas.

Es de reconocer que un comando PRINT AT, con el que están provistos algunos otros ordenadores como el ZX Spectrum, ayudan bastante en algunos aspectos de la programación.

Aquí presentamos una corta rutina en ensamblador que ocupa 29 bytes, a la cual se accede mediante la llamada SYS y la dirección AT (10.000 en este caso), segundo por la coordenada X (entre 0 y 39) y la coordenada Y (entre 0 y 24). Siendo X=0 e Y=0 en la esquina superior izquierda de la pantalla.

SYS AT,X,Y: PRINT«DEMO»

Con este ejemplo colocaremos la palabra «demo» en las coordenadas X e Y.

Este programa puedes guardarlo en la dirección de memoria que tú quieras, siempre que no corra el riesgo de ser ocupado por tus programas BASIC.

Recuerda que al ejecutar el programa y luego hacer NEW para comenzar a trabajar en modo BASIC, debes de igualar la variable AT a 10.000 para que funcione la llamada SYS. Si realizas algún programa con este nuevo PRIN AT, deja el programa como una subrutina a la que llamarás en las primeras líneas de tu programa para luego no perderla al salvarlo en tus periféricos.

```
10 REM ** SIMULADOR PRINT AT **
20 AT=10000
40 FOR T=AT TO AT+28
50 READ D:POKET.D:C=C+D
60 NEXTT
70 IFC<>3857THENPRINT"MAL"
80 DATA32.253.174,32,138.173,32,247,183,152,72,32,253,174,32,138,173
90 DATA 32,247.183,166,20,104.168,24,32,240,255,96
```

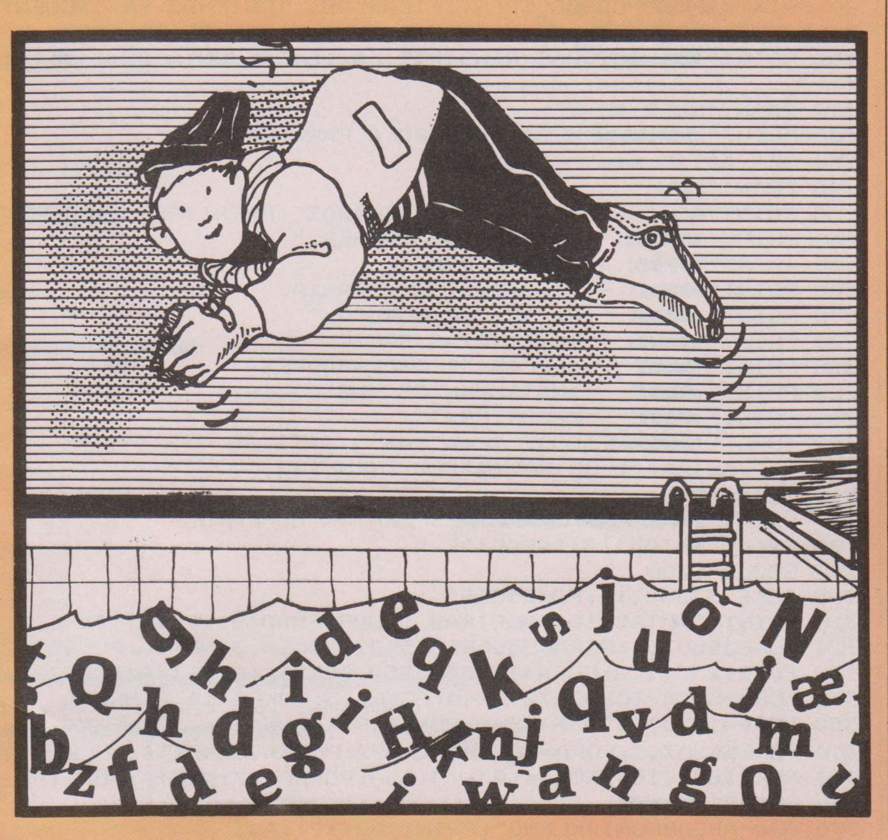
```
10 REM ** DEMO **
20 FOR H=20 TO 5 STEP -1
30 SYS AT.H.H:PRINT"ESTO ES UNA PRUEBA"
40 NEXT H
```

¡ATENCION!

Estamos buscando usuarios que trabajen con el Commodore o lo utilicen con fines profesionales para hacerles un reportaje.
Vamos a crear una sección de utilidades, donde el usuario pueda mostrarnos la efectividad del Commodore en la vida laboral.
Enviadnos una carta explicándonos detalladamente para qué utilizáis vosotros el Commodore, además de vuestra dirección y teléfono.

Commodore Magazine (Usuarios)
Bravo Murillo, 377. 5.º A
28020 Madrid.

Sopa de letras



Si perteneces al grupo de los que buscan afanosamente la sección de «Pasatiempos» en el periódico, únete a nosotros y disfruta de este programa que desde Barcelona nos envía nuestro lector Manuel Franco Martínez.

En esta ocasión jugaremos a la popular «Sopa de Letras». Al principio del programa aparecen en la pantalla las instrucciones del juego, recordándonos que las palabras pueden estar colocadas tanto de derecha a izquierda, como de izquierda a derecha; así como de arriba a abajo, de abajo a arriba y en diagonal.

Nuestra misión consiste en encontrar en un recuadro de 14 × 15, diez palabras que pertenecen a un mismo tema. Tema que nosotros podemos escoger entre los ocho que el programa nos ofrece: marcas de coches, ciudades de España, marcas de ordenadores, horóscopos, deportes, instrumentos musicales, sentencias BASIC y países de Europa. Comprobarás que son de lo más variado y que hay para todos los gustos, haciendo el juego lo más atractivo posible. Ten en cuenta que son ochenta las palabras que están esperando ser encontradas por nosotros.

Una vez elegido el tema, el programa nos muestra el recuadro de letras. Para indicar la palabra hallada, debemos introducir las coordenadas entre las que está comprendida. Seguidamente, se nos dirá si la jugada es correcta o no. Y si es cierto que la palabra introducida corresponde a una de las diez que se encuentran escondidas en el «mare mágnum» de letras del recuadro, ésta quedará iluminada instantáneamente en dicho recuadro.

En el transcurso del juego, siempre tienes la posibilidad de rendirte. Para ello, debes indicarlo con: «R-R». En ese momento, el ordenador muestra dónde estaban colocadas todas las palabras, a la vez que el tiempo que ha transcurrido desde que comenzó el juego (y ten por seguro que más de una vez tendrás que recurrir a esta fórmula). Si consigues llegar a obtener las diez palabras, el programa también en ese caso te informará del tiempo que has tardado en alcanzar el final del juego.

Hay que resaltar que se puede hacer el programa todo lo variado que se quiera, al existir la posibilidad de cambiar las palabras. Ahora bien, si éstas no están relacionadas con ningún tema de los que se ofrecen, hay que modificar la pantalla de opción a tema (líneas 150-250).

Para los interesados, seguidamente se explican las diferentes partes del programa:

10-140	Presentación del juego e instrucciones para su uso.
150-250	Escoger uno de los ocho temas propuestos.
260-290	Dimensionado de matrices y colocación de las palabras en las matrices.
300-520	Colocación en pantalla del tablero de juego con las diez palabras desordenadas. El reloj se pone a 0.
530-980	Desarrollo del juego propiamente dicho. Comprobación de coordenadas e informes de «CORRECTO» o «NO CORRECTO».
990-1210	Presentación de la colocación de las palabras. Petición de seguir jugando.

CONCURSO
PREMIADO CON
5.000
PESETAS

```
10 REM *** LETRAS DESORDENADAS ***
20 PRINT"";:POKE53280,0:POKE53281,0
30 PRINTTAB(10)"LETRAS DESORDENADAS":PRINTTAB(10)"───────────────────"
40 PRINT"ENTRE LAS DESORDENADAS LETRAS DE UN  RECUADRO DE 14*15 FI";
50 PRINT"GURAN 10 NOMBRES,    FALABRAS, ETC., QUE PUEDEN LEERSE";
60 PRINT" DE IZ-QUIERDA A DERECHA, DE DERECHA A IZQUIER-DA, DE ARRIBA ABAJO";
70 PRINT", DE ABAJO ARRIBA Y   EN DIAGONAL."
80 PRINT"¿PODRAS IDENTIFICARLOS, TENIENDO EN   CUENTA QUE UNA MISMA LETRA ";
90 PRINT"PUEDE FORMAR PARTE DE UNO O MAS DE ELLOS?"
100 PRINT"SI QUIERES RENDIRTE, A LA PREGUNTA DE    [INICIO (N-L):],DEBES RESPO"
:
110 PRINT"NDER R-R";
120 PRINT"PULSA UNA TECLA PARA EMPEZAR";
130 GET A$:IF A$="" THEN 130
140 PRINT"";
150 PRINTTAB(10)"LETRAS DESORDENADAS":PRINTTAB(10)"───────────────────"
160 PRINT"1 - MARCAS DE COCHES."
170 PRINT"2 - HOROSCOPOS."
180 PRINT"3 - CIUDADES DE ESPANYA."
190 PRINT"4 - PAISES DE EUROPA."
200 PRINT"5 - SENTENCIAS BASIC."
210 PRINT"6 - MARCAS DE ORDENADORES."
220 PRINT"7 - INSTRUMENTOS MUSICALES."
230 PRINT"8 - DEPORTES."
240 INPUT"ESCOJE TEMA";A$
250 IF VAL(A$)<1 OR VAL(A$)>8 THEN 140
260 PRINT""
270 PRINT"ESPERA UN MOMENTO"
280 PRINT""TAB(15)"GRACIAS."
290 GOSUB 1700
300 POKE 53280,11:POKE53281,11
310 PRINT""TAB(10)"LETRAS DESORDENADAS":PRINTTAB(10)"───────────────────"
320 POKE55507,3:FORA=55508TO55522:POKEA,3:NEXTA:POKE55523,3
330 POKE1235,112:FORA=1236TO1250:POKEA,67:NEXTA:POKE1251,110
340 FORA=55547TO56067STEP40:POKEA,3:POKEA+16,3:NEXTA
350 FORA=1275TO1795STEP40:POKEA,93:POKEA+16,93:NEXTA
360 POKE56107,3:FORA=56108TO56122:POKEA,3:NEXTA:POKE56123,3
370 POKE1835,109:FORA=1836TO1850:POKEA,67:NEXTA:POKE1851,125
380 PRINT""
390 A$="ABCDEFGHIJKLMNO":PRINTTAB(12);A$;
400 PRINT"":FORA=1TO9
410 PRINT"";A;"                 ";A:NEXTA
420 FORA=10TO14:PRINT"";A;"                 ";A:NEXTA
430 PRINT"ABCDEFGHIJKLMNO"
440 PRINT"";
450 FOR Q=1 TO 14
460 PRINT"";
470 FOR Q1=1 TO 15
480 R1=INT(RND(1)*25)+65:PRINT"";
490 IF Z$(Q,Q1)="" THENPRINTCHR$(R1);:GOTO510
500 PRINTZ$(Q,Q1);
510 NEXT Q1
520 PRINT:NEXT Q:O1=0:TI$="000000"
530 PRINT"INICIO (N-L):           ";
540 PRINT"";:INPUT P1$
550 I1=VAL(P1$):I2$=RIGHT$(P1$,1)
560 I1$=STR$(I1)
570 IF I1=0 AND ASC(I2$)=82 THEN 990
580 PRINT" FINAL (N-L):           ";
590 PRINT"";:INPUT P2$
```

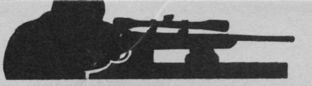
PROGRAMA commodore Magazine COMPROBADO

```
600 I3=VAL(P2$):I4$=RIGHT$(P2$,1)
610 I3$=STR$(I3)
620 IF VAL(I1$)>14 OR VAL(I3$)>14 THEN 530
630 U$="ABCDEFGHIJKLMNO"
640 FOR D=1 TO 15
650 IF I2$=MID$(U$,D,1) THEN GOTO 670
660 NEXT D:GOTO 530
670 I1$=I1$+","+STR$(D)
680 FOR D=1 TO 15
690 IF I4$=MID$(U$,D,1) THEN GOTO 710
700 NEXT D:GOTO 530
710 I2$=I3$+","+STR$(D)
720 FOR D=1 TO 10
730 IF I1$=S1$(D)ANDI2$=S2$(D) THEN800
740 NEXT D
750 PRINT"■SQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQ                NO ES CORRECTO"
760 PRINT"■■■■■■■■■■■INTENTALO OTRA VEZ";
770 FOR E=1 TO 2000:NEXT E
780 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■                                ■";
790 GOTO 530
800 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQ■■■■■■■                    ";
810 IA=VAL(I1$):SA=VAL(S1$(D))
820 IB=VAL(RIGHT$(I1$,2))
830 IC=VAL(I2$)
840 ID=VAL(RIGHT$(I2$,2))
850 IF IA=IC AND IB<ID THEN H1=1
860 IF IA=IC AND IB>ID THEN H1=2
870 IF IB=ID AND IA<IC THEN H1=3
880 IF IB=ID AND IA>IC THEN H1=4
890 IF IA<IC AND IB<ID THEN H1=5
900 IF IA>IC AND IB>ID THEN H1=6
910 IF IA<IC AND IB>ID THEN H1=7
920 IF IA>IC AND IB<ID THEN H1=8
930 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■CORRECTO"
940 ON H1 GOSUB 1220,1280,1340,1400,1460,1520,1580,1640
950 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■          ";
960 O1=O1+1
970 IF O1=10 THEN 990
980 GOTO 530
990 T1$=TI$:PRINT"SQQQQQQ";
1000 FOR Q=1 TO 14
1010 PRINT"■■■■■■■■■■■■■";
1020 FOR Q1=1 TO 15
1030 PRINT"■";
1040 IF Z$(Q,Q1)="" THENPRINT"■.";:GOTO1060
1050 PRINT"■"Z$(Q,Q1);
1060 NEXT Q1
1070 PRINT:NEXT Q
1080 PRINT:PRINT"■QQHAS TARDADO:■";MID$(T1$,1,2);"■HORAS ■";MID$(T1$,3,2);
1090 PRINT"■MINUTOS ■";MID$(T1$,5,2);"■SEGUNDOS";
1100 PRINT"■■QUIERES JUGAR OTRA VEZ  (S,N):?  ";
1110 PRINT"■■ ■";:FOR V=1 TO 50:NEXT V
1120 GET A$
1130 PRINT"■■";:FOR V=1 TO 110:NEXT V
1140 IF A$="" THEN 1110
1150 IF A$<>"S"ANDA$<>"N" THEN 1110
1160 PRINT"■";A$;:FOR T=1 TO 500:NEXT
1170 IF A$="N" THENPOKE53280,14:POKE53281,6:PRINT"■■ADIOS":END
1180 PRINT"QQQQQQQQQQQ■■■■■■■■■■■■■■■SABIA DECISION"
1190 PRINT"■■■■■■■■■■■■■▔▔▔▔▔▔▔▔▔▔▔▔▔▔▔▔▔▔"
```

```
1200 FOR V=1 TO 1200:NEXT V
1210 CLR:RUN
1220 FOR Y=IB TO ID
1230 PRINT"♥"
1240 FOR E1=1 TO IA+4:PRINT"▼";:NEXT E1
1250 FOR E1=1 TO Y+11:PRINT"▶";:NEXT E1
1260 PRINT"■"Z$(IA,Y);:NEXT Y
1270 RETURN
1280 FOR Y=IB TO ID STEP -1
1290 PRINT"♥"
1300 FOR E1=1 TO IA+4:PRINT"▼";:NEXT E1
1310 FOR E1=1 TO Y+11:PRINT"▶";:NEXT E1
1320 PRINT"■"Z$(IA,Y);:NEXT Y
1330 RETURN
1340 FOR Y=IA TO IC
1350 PRINT"♥"
1360 FOR E1=1 TO Y+4:PRINT"▼";:NEXT E1
1370 FOR E1=1 TO IB+11:PRINT"▶";:NEXT E1
1380 PRINT"■"Z$(Y,IB);:NEXT Y
1390 RETURN
1400 FOR Y=IA TO IC STEP -1
1410 PRINT"♥"
1420 FOR E1=1 TO Y+4:PRINT"▼";:NEXT E1
1430 FOR E1=1 TO IB+11:PRINT"▶";:NEXT E1
1440 PRINT"■"Z$(Y,IB);:NEXT Y
1450 RETURN
1460 F=10:H=-1:FOR Y=IA TO IC
1470 PRINT"♥":F=F+1:H=H+1
1480 FOR E1=1 TO Y+4:PRINT"▼";:NEXT E1
1490 FOR E1=1 TO IB+F:PRINT"▶";:NEXT E1
1500 PRINT"■"Z$(Y,IB+H);:NEXT Y
1510 RETURN
1520 F=12:H=-1:FOR Y=IA TO IC STEP -1
1530 PRINT"♥":F=F-1:H=H+1
1540 FOR E1=1 TO Y+4:PRINT"▼";:NEXT E1
1550 FOR E1=1 TO IB+F:PRINT"▶";:NEXT E1
1560 PRINT"■"Z$(Y,IB-H);:NEXT Y
1570 RETURN
1580 F=12:H=-1:FOR Y=IA TO IC
1590 PRINT"♥":F=F-1:H=H+1
1600 FOR E1=1 TO Y+4:PRINT"▼";:NEXT E1
1610 FOR E1=1 TO IB+F:PRINT"▶";:NEXT E1
1620 PRINT"■"Z$(Y,IB-H);:NEXT Y
1630 RETURN
1640 F=10:H=-1:FOR Y=IA TO IC STEP -1
1650 PRINT"♥":F=F+1:H=H+1
1660 FOR E1=1 TO Y+4:PRINT"▼";:NEXT E1
1670 FOR E1=1 TO IB+F:PRINT"▶";:NEXT E1
1680 PRINT"■"Z$(Y,IB+H);:NEXT Y
1690 RETURN
1700 DIM Z$(14,15),S1$(10),S2$(10)
1710 L=VAL(A$):S=0
1720 IF L=1 THEN 1760
1730 FOR P1=1 TO L-1
1740 FOR P2=1 TO 10:READ A1$:NEXT P2
1750 NEXT P1
1760 READ B$:S=S+1
1770 A=INT(RND(1)*4)+1
1780 ON A GOSUB 1810,2050,2290,2590
1790 IF S<>10 THEN 1760
```

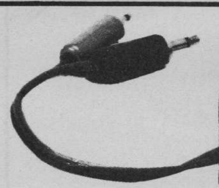
PROGRAMAS

```
1800 RETURN
1810 B=INT(RND(1)*3)+1
1820 IF B=2 OR B=3 THEN 1940
1830 C=INT(RND(1)*14)+1
1840 D=15-LEN(B$)
1850 E=INT(RND(1)*D)+1:E=E-1:S1$(S)=STR$(C)+","+STR$(E+1)
1860 S2$(S)=STR$(C)+","+STR$(E+LEN(B$))
1870 FOR D=1 TO LEN (B$)
1880 IF Z$(C,E+D)<>MID$(B$,D,1)AND Z$(C,E+D)<>"" THEN 1830
1890 NEXT D
1900 FOR F=1 TO LEN(B$)
1910 Z$(C,E+F)=MID$(B$,F,1)
1920 NEXT F
1930 RETURN
1940 C=INT(RND(1)*14)+1
1950 D=15-LEN(B$)
1960 E=INT(RND(1)*D)+1:E=E-1:G=1:S1$(S)=STR$(C)+","+STR$(E+LEN(B$))
1970 S2$(S)=STR$(C)+","+STR$(E+1)
1980 FOR D=LEN(B$) TO 1 STEP -1
1990 IF Z$(C,E+D)<>MID$(B$,G,1)AND Z$(C,E+D)<>"" THEN 1940
2000 G=G+1:NEXT D:G=1
2010 FOR F=LEN(B$) TO 1 STEP -1
2020 Z$(C,E+F)=MID$(B$,G,1):G=G+1
2030 NEXT F
2040 RETURN
2050 B=INT(RND(1)*3)+1
2060 IF B=2 OR B=3 THEN 2180
2070 C=INT(RND(1)*15)+1
2080 D=14-LEN(B$)
2090 E=INT(RND(1)*D)+1:E=E-1
2100 S1$(S)=STR$(E+1)+","+STR$(C):S2$(S)=STR$(E+LEN(B$))+","+STR$(C)
2110 FOR D=1 TO LEN(B$)
2120 IF Z$(E+D,C)<>MID$(B$,D,1)AND Z$(E+D,C)<>"" THEN 2070
2130 NEXT D
2140 FOR F=1 TO LEN(B$)
2150 Z$(E+F,C)=MID$(B$,F,1)
2160 NEXT F
2170 RETURN
2180 C=INT(RND(1)*15)+1
2190 D=14-LEN(B$)
2200 E=INT(RND(1)*D)+1:E=E-1:G=1
2210 S1$(S)=STR$(E+LEN(B$))+","+STR$(C):S2$(S)=STR$(E+1)+","+STR$(C)
2220 FOR D=LEN(B$) TO 1 STEP -1
2230 IF Z$(E+D,C)<>MID$(B$,G,1)ANDZ$(E+D,C)<>""THEN 2180
2240 G=G+1:NEXT D:G=1
2250 FOR F=LEN(B$) TO 1 STEP -1
2260 Z$(E+F,C)=MID$(B$,G,1):G=G+1
2270 NEXT F
2280 RETURN
2290 B=INT(RND(1)*3)+1
2300 IF B=2 OR B=3 THEN 2450
2310 G=INT(RND(1)*13)+1:IF G+(LEN(B$)-1)>14 THEN 2310
2320 C=INT(RND(1)*14)+1:IF C+(LEN(B$)-1)>15 THEN 2320
2330 G1=G:C1=C
2340 FOR D=1 TO LEN(B$)
2350 IF Z$(G,C)<>MID$(B$,D,1)ANDZ$(G,C)<>""THEN2310
2360 G=G+1:C=C+1
2370 NEXT D:G=G+1:C=C+1
2380 S1$(S)=STR$(G1)+","+STR$(C1)
```



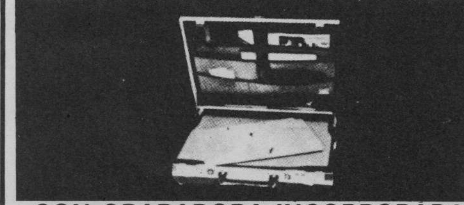
«LOS PROFESIONALES»





Mando automático para grabar las conversaciones telefónicas. Al descolgar, el magnetófono se pone en marcha. Al colgar, se para. Calidad Hi-Fi. Extensa gama. 1 hasta 8 líneas.

MALETIN DIPLOMATICO

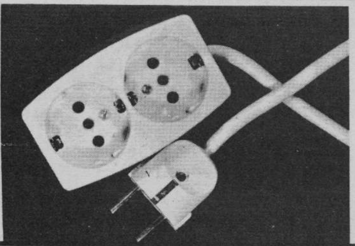


CON GRABADORA INCORPORADA TOTALMENTE AUTOMATICA.

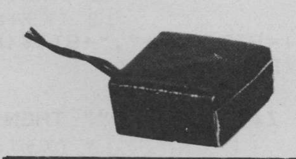
Tamaño: 45 × 33 × 10, piel lujo.
Color: negro, marrón, rojo.
Cerraduras con números secretos.

Capta en un radio de 10 metros y graba automáticamente, abierto o cerrado, las conversaciones. No olvidará nada de las entrevistas importantes, técnicas, confidencias, etc.

IMPORTANTE: en 8 horas aseguramos el montaje del sistema completo en cualquier tipo de maletín, conservando todo el espacio de origen para los documentos.



Enchufe hembra múltiple con emisora FM incorporada. Sin alimentación ni antena. Elimina totalmente el alterna. Super sensible.



Emisora telefónica subminiatura 14 × 14 × 7 mm. autonomía ilimitada. Alcance 300-500 m.



Encendedor eléctrico con mini camera incorporada 11 × 2,5 × 1,5 cm.

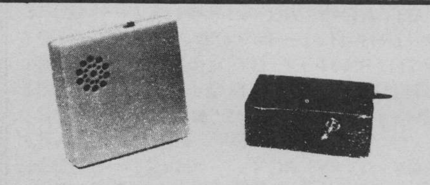
Binocular-Telefoto Camera 7 × 20 — Tele de 100 mm. F 5,6 - 11 - 16 - 22 1/125 - 1/250 sec - Tipo 110 - 400 ASA.



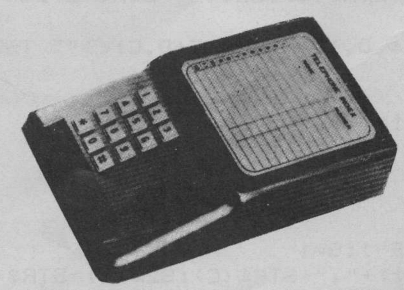


TOP SECRET

Todo nuestro material tiene una garantía de 6 o 12 meses.



SURVEYOR sistema revolucionario de escucha a distancia por medio del teléfono. Económico y muy práctico.



Para estar siempre localizable con el trasladador de llamadas.

TODA LA GAMA DE MATERIAL ELECTRONICO DE DETECCION, LOCALIZACION, NEUTRALIZACION, MICROEMISION, RECEPCION Y GRABACION AUTOMATICA, MODIFICADOR DE VOZ, VIDEO, LASSER, RADIOTELEFONO DE COCHE etc.

INFORMACION

Deseo recibir el Catálogo y tarifa de los aparatos «TOP SECRET», por lo cual adjunto **500 Ptas.** en sellos en concepto de gastos.

Nombre ....
Apellidos .... Nº ....
Calle ....
Código Postal ....
Ciudad ....
Provincia ....

**«QUICK, S.A.»
TOP ELECTRONIC
Diputación, 240, 6º, 7ª
08007 BARCELONA**

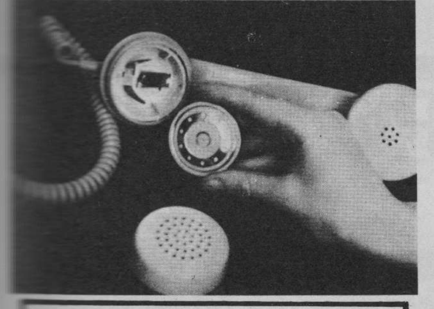


Micro direccional + estetoscopio electrónico, para captar las conversaciones hasta 300 m, u oír a través de las paredes.

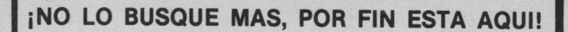


MALETIN DE INTERVENCION

Equipado con el material necesario para todo tipo de intervención.



CAPSULA TELEFONICA EMISORA FM
Se intercambia simplemente.
Identifica al modelo standard.



Un libro excepcional que revela todas las técnicas que se enseñan en las escuelas especiales para los agentes secretos.

Los medios — El material — Su utilización — Técnicas — Trucos — Intervenciones, etc...

EL HERMANO MAYOR

Las escuchas de ambiente
Las escuchas telefónicas
Las escuchas a larga distancia
Los documentos y la fotografía
Las armas, la defensa personal, las cerraduras
La legislación

Precio: 4.700 Ptas. + 300 Ptas.

¡UN GRAN LIBRO! UNICO EN EL MERCADO



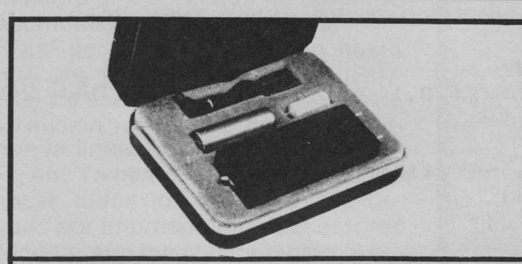




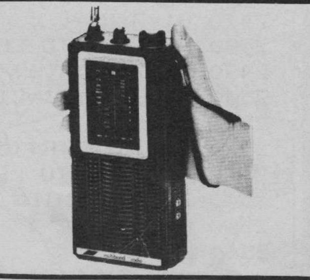


Cassette miniatura. VOX incorporado. Lectura y búsqueda rápida.

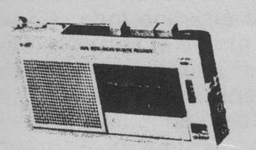
NOVEDAD: Auto-reverse a la grabación y a la lectura. 6 horas de grabación sin interrupción. 11,5 × 8,8 × 3 cm.



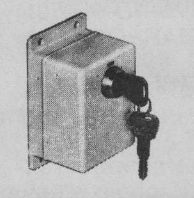
Sistema INFINITY, el más sofisticado sistema de escucha a larga distancia, por medio del teléfono. 5 × 1,5 × 1,5 cm.



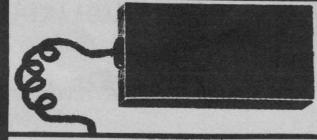
Receptor multibandas FM
26-28 Mhz. 54-87 Mhz. 88-176 Mhz. Ideal para recibir las microemisoras. Squelch. Excelente sensibilidad. 20 × 10 × 5 cm.



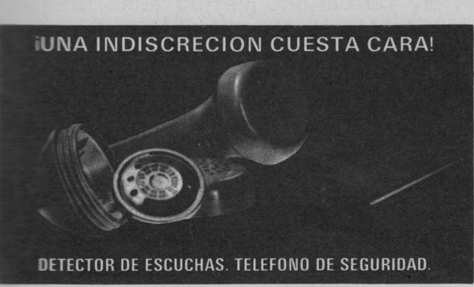
Micro-cassette. VOX. Contador. 2 velocidades. 12 × 5,5 × 1,5 cm.



DISCRIMINADOR
Impide las llamadas telefónicas, urbanas, interurbanas, internacionales, según la necesidad.



Microemisora de ambiente.
FM ajustable 80-150 Mhz.
Pila 1,2 V. Super sensible, alcance media: 200 m. Completa, en caja con pila.



Protege sus conversaciones, sus negocios, sus ideas, etc. De fácil manejo y totalmente seguro.

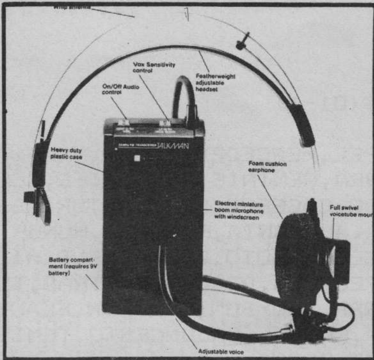
Sistema de detección de técnica avanzada.

Se instala en unos segundos y detecta todo tipo de conexión clandestina en la línea telefónica.

1. Detector de escuchas.
2. Automático para grabar las conversaciones telefónicas. Al descolgar, el magnetófono se pone en marcha y graba la conversación. Calidad Hi-Fi. Al corgar, se para.

Autonomía ilimitada.

¡VAYASE TRANQUILO, NUESTROS APARATOS SE QUEDAN A LA ESCUCHA!



TALKMAN. Transceiver FM. 50 Mhz. VOX incorporado. Alcance: 500 m. Transmisión de alta calidad. 11,9 × 6,2 × 2,7 cm. 250 gr.



«QUICK, S.A.» TOP ELECTRONIC Diputación, 240, 6º, 7ª 08007 BARCELONA

```
2390 FOR F=1 TO LEN(B$)
2400 Z$(G1,C1)=MID$(B$,F,1)
2410 G1=G1+1:C1=C1+1
2420 NEXT F
2430 S2$(S)=STR$(G1-1)+","+STR$(C1-1)
2440 RETURN
2450 G=INT(RND(1)*13)+2:IFG-(LEN(B$)-1)<1 THEN 2450
2460 C=INT(RND(1)*14)+2:IFC-(LEN(B$)-1)<1 THEN 2460
2470 G1=G:C1=C
2480 FOR D=1 TO LEN(B$)
2490 IF Z$(G1,C1)<>MID$(B$,D,1)ANDZ$(G1,C1)<>"" THEN 2450
2500 G1=G1-1:C1=C1-1
2510 NEXT D
2520 S1$(S)=STR$(G)+","+STR$(C)
2530 FOR F=1 TO LEN(B$)
2540 Z$(G,C)=MID$(B$,F,1)
2550 G=G-1:C=C-1
2560 NEXT F
2570 S2$(S)=STR$(G+1)+","+STR$(C+1)
2580 RETURN
2590 B=INT(RND(1)*3)+1
2600 IF B=2 OR B=3 THEN 2750
2610 G=INT(RND(1)*13)+1:IF G+(LEN(B$)-1)>14 THEN 2610
2620 C=INT(RND(1)*14)+2:IF C-(LEN(B$)-1)<1 THEN 2620
2630 G1=G:C1=C
2640 FOR D=1 TO LEN(B$)
2650 IF Z$(G,C)<>MID$(B$,D,1)ANDZ$(G,C)<>""THEN2610
2660 G=G+1:C=C-1
2670 NEXT D
2680 S1$(S)=STR$(G1)+","+STR$(C1)
2690 FOR F=1 TO LEN(B$)
2700 Z$(G1,C1)=MID$(B$,F,1)
2710 G1=G1+1:C1=C1-1
2720 NEXT F
2730 S2$(S)=STR$(G1-1)+","+STR$(C1+1)
2740 RETURN
2750 G=INT(RND(1)*13)+2:IF G-(LEN(B$)-1)<1 THEN 2750
2760 C=INT(RND(1)*14)+1:IF C+(LEN(B$)-1)>15 THEN 2760
2770 G1=G:C1=C
2780 FOR D=1 TO LEN(B$)
2790 IF Z$(G,C)<>MID$(B$,D,1)ANDZ$(G,C)<>""THEN2750
2800 G=G-1:C=C+1
2810 NEXT D
2820 S1$(S)=STR$(G1)+","+STR$(C1)
2830 FOR F=1 TO LEN(B$)
2840 Z$(G1,C1)=MID$(B$,F,1)
2850 G1=G1-1:C1=C1+1
2860 NEXT F
2870 S2$(S)=STR$(G1+1)+","+STR$(C1-1)
2880 RETURN
2890 DATAPEUGEOT,SEAT,TALBOT,OPEL,MERCEDES,VOLVO,VOLSWAGEN,AUDI,FORD,RENAULT
2900 DATACANCER,TAURO,VIRGO,LIBRA,GEMINIS,LEO,ARIES,ACUARIO,ESCORPIO,PISCIS
2910 DATABARCELONA,CUENCA,TOLEDO,CACERES,LEON,ASTURIAS,HUESCA,MALAGA,GERONA
2920 DATAMADRID,ESPANYA,FRANCIA,ALEMANIA,POLONIA,HUNGRIA,ITALIA,BULGARIA,SUECIA
2930 DATAGRECIA,AUSTRIA,INPUT,CLOSE,GOTO,OPEN,GOSUB,MID$,RIGHT$,RETURN,LOAD
2940 DATASAVE,COMMODORE,ORIC,SPECTRUM,DRAGON,AMSTRAD,TOSHIBA,LASER,APPLE
2950 DATANEWBRAIN,HITBIT,GUITARRA,TROMBON,SAXOFON,FLAUTA,BATERIA,PIANO,VIOLIN
2960 DATABAJO,ACORDEON,TROMPETA,FUTBOL,BALONCESTO,TENIS,GOLF,MOTOCROS,RUGBY
2970 DATAESQUI,CICLISMO,PATINAJE,PESCA
```

PROGRAMAS

Bingo

¡PASEN y jueguen, señores! ¡La fiebre del Bingo ha llegado a los lectores de Commodore! Este famoso juego que ayuda a aliviar las penurias económicas con un poco de suerte, lo ha realizado para el C-64, José Luis de Prat, de Barcelona; ofreciéndonos un bingo casero mucho más cómodo y rápido que los tradicionales.

Los cartones tienen un precio asignado por el programa al azar (entre 25 y 75 pesetas); precio que se puede modificar, pulsando la tecla «P» e introduciendo uno nuevo. El número de cartones deseados no es problema, puesto que cuando el ordenador muestra en la pantalla el cartón calculado, aparece la opción de pulsar cualquier tecla para obtener un nuevo cartón, o de pulsar «N» para empezar a jugar. Además, si tienes la suerte de tener impresora, el programa te permite sacar los cartones al instante; si no cuentas con esos medios, deberás copiarlos, o bien puedes aprovechar los cartones de cualquier bingo, que también es una ventaja para empezar a jugar lo antes posible.

¿Ya está todo preparado? ¿Todos los jugadores tienen delante sus cartones correspondientes? ¡Empezamos! En la pantalla aparece un cuadro con los números del 1 al 90. La extracción de cada bola viene acompañada por un sonido. El número de la bola parpadeará unos instantes en la pantalla para pasar a quedar iluminado en el tablero.

Cuando un jugador consiga rellenar la línea, deberá pulsar una tecla cualquiera. A continuación, se comprobará si la línea es correcta. Hecha la verificación, el ordenador felicitará al afortunado jugador y le indicará el premio que ha obtenido acompañado de una melodía.

Así se sucederá el juego hasta que una voz exaltada cante: ¡BINGO! En ese momento se operará de la misma forma que hemos hecho con la línea.

¡Ah! Ya hemos dicho que puedes sacar todos los cartones que desees por impresora. Pero si quieres facilitar aún más la operación, y encontrar un método más rápido sin tener que estar pulsando una tecla cada vez que necesites otro cartón, se puede realizar la siguiente corrección en el programa:

1070 IF CT = XX THEN 1000
1072 (BORRARLA)

Donde «XX» corresponde al número de cartones deseados.

El programa se estructura del siguiente modo:

10-213	Presentación y entrada de precios.
220-280	Dibuja el tablero.
300-380	Extrae las bolas.
1000-1210	Calcula los cartones.
1300-1390	Dibuja el cartón en Pantalla o Impresora.
1500-1640	Subrutinas de Línea y Bingo.
1660-1730	Fin de Juego.
6000-6150	Música.



CONCURSO
PREMIADO CON **5.000** PESETAS

```
10 REM ********************************
20 REM ****        BINGO           ****
30 REM ****                        ****
40 REM **** (C) J.L. DE PRAT  X/85 ****
50 REM ********************************
60 REM
80 PRINT"■":POKE53280,2:POKE53281,8:POKE198,0
90 FORI=0TO24:POKE54272+I,0:NEXT
100 DIM C(3,9),N(90)
110 A=INT(RND(1)*11):PC=25+5*A
120 PRINT"■■■           *****  ■■BINGO■■  *****■■"
130 PRINT"PRECIO DEL CARTON:";PC;" PTAS."
140 PRINT"■QUIERE CARTONES?  (S/N)"
145 PRINT"■■-PULSA ■P■ PARA CAMBIAR PRECIO DEL CARTON-"
150 GETA$:IFA$<>"S" AND A$<>"N" AND A$<>"P"THEN150
160 IFA$="S"THEN GOSUB1000:GOTO180
165 IFA$="P"THEN INPUT"■■PRECIO DEL CARTON";PC:GOTO120
170 INPUT"■CON CUANTOS CARTONES JUEGAN";CT:IF CT<=0THEN170
180 POKE198,0:PRINT"■■■           *****  BINGO  *****■"
```

```
185 PRINT"■HAY";CT;" CARTONES EN JUEGO":CAP=CT*PC:PLN=INT(CAP*30/100)
190 PRINT"■LO QUE SON ";CAP;" PTAS."
200 PRINT"■■■CORRECTO? (S/N)":PRINT"■(PULSE ■N■ PARA CAMBIAR NUM. DE CARTONES)"
205 GET A$:IF A$=""THEN205
210 IFA$="N"THEN170
211 PRINT"■■ANTES DE UNA EXTRACCION PULSE UNA TECLA SI TIENE LINEA O BINGO"
212 POKE198,0:PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■                    ■PULSE UNA TECLA■"
213 GETA$:IFA$=""THEN213
220 PRINT "■"TAB(11)"■■***** BINGO *****■":N=0
230 PRINT"■  ┌──┬──┬──┬──┬──┬──┬──┬──┬──┬──┐"
235 FORY=1TO9
239 PRINTTAB(5)
240 FORX=0TO9 :N=N+1:N$=RIGHT$(STR$(N),2)
250 PRINT"|";N$;:NEXT:PRINT"|"
260 PRINT"    ├──┼──┼──┼──┼──┼──┼──┼──┼──┼──┤ "
270 NEXT
280 PRINT"■  └──┴──┴──┴──┴──┴──┴──┴──┴──┴──┘"
285 GETA$:IFA$<>""THEN285
290 K$="■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■"
295 LIN=0:EXT=0
300 POKE198,0:BOL=INT(RND(1)*90+1):IF N(BOL)=1THENGOTO 300
310 N(BOL)=1:EXT=EXT+1
315 FORK=1TO40
320 PRINTK$;"              BOLA  - ";BOL;"■ "
325 FORJ=1TO25:NEXT
330 PRINTK$;"              ■BOLA  - ";BOL
340 NEXT
345 PRINTK$;"            ■ ■BOLA  - ";BOL;"■"
346 POKE54296,15:POKE54277,9:POKE54273,100:POKE54272,150:POKE54276,33
355 B=BOL-1
360 P=120+INT((B)/10)*80+6+(B-INT(B/10)*10)*3
370 A=PEEK(1024+P):B=PEEK(1024+P+1):IFA<>32THENPOKE1024+P,A+128:POKE55296+P,1
375 POKE1024+P+1,B+128:POKE55296+P+1,1
377 FORI=1TO1000:NEXT
378 GETA$:IFA$<>""THEN GOSUB1500
379 POKE 54276,32
380 GOTO300
999 END
1000 REM ***HACER CARTONES********
1005 PRINT"■■          *** CARTONES ***■"
1010 PRINT"QUIERE COPIA EN IMPRESORA? (S/N)"
1020 GETA$:IFA$<>"S" AND A$<>"N"THEN1020
1025 PRINT"■■■UN MOMENTO.■"
1030 CH=3:COL=32:IFA$="S"THEN CH=4:COL=27
1040 CT=0:GOSUB1100:GOSUB1300
1050 PRINT"■■PULSE ■N■ SI NO QUIERE MAS CARTONES"
1060 PRINT"■PULSE UNA TECLA PARA CONTINUAR"
1065 GOSUB1100
1066 PRINT"■ "
1070 GETA$:IFA$=""THEN 1070
1072 IFA$="N"THEN1080
1075 GOSUB 1300:GOTO1050
1080 RETURN
1100 REM *** LOS CALCULA *********
1120 FORY=1TO3:FORX=1TO9
1125 MN=X*10-10-(X=1):MX=X*10-1-(X=9)
1130 N=INT(RND(1)*(MX-MN+1)+MN)
1140 C(Y,X)=N:IFN=C(Y-1,X) OR Y>2 AND N=C(ABS(Y-2),X)THEN1130
1150 T=Y
1160 IFC(T,X)<C(T-1,X) THEN C(T,X)=C(T-1,X):C(T-1,X)=N:T=T-1:GOTO 1160
1170 NEXT X,Y
1180 FORY=1TO3:FORJ=1TO4
1190 X=INT(RND(1)*9+1):B=RND(1):IF C(Y,X)=0ORB<.4THEN1190
1195 IFY=3ANDC(2,X)=0ANDC(1,X)=0THEN1190
```

PROGRAMAS

```
1200 C(Y,X)=0:NEXT:NEXT
1210 RETURN
1300 REM**** DIBUJA CARTON****
1305 CT=CT+1:PRINT"        ***** CARTON -";CT;" *****"
1310 OPEN1,CH:CMD1
1320 A1$="     ┌──────────────────────────────────────┐ "
1330 A2$="     └──────────────────────────────────────┘ "
1331 W1$=CHR$(15)+CHR$(18-CH):W2$=CHR$(8)
1340 PRINTW1$A1$W2$
1350 FORY=1TO3:FORX=1TO9:A=C(Y,X)
1360 A$=STR$(A)
1365 IFA<10THENA$=" "+STR$(A):IFA=0THENA$="    "
1370 P$=P$+A$:NEXT
1380 PRINTW1$;TAB(4);" |";P$;" |"W2$
1381 FORM=1TOCH-2:PRINTW1$TAB(4)" |"TAB(COL);" |"W2$:P$="":NEXT
1382 NEXT
1385 PRINTW1$A2$W2$
1390 PRINT#1:CLOSE1:RETURN
1500 REM****LINEA O BINGO*****
1501 POKE 198,0
1502 IF EXT<5 THEN 1640
1505 GOSUB2000
1507 IFLIN=1 AND EXT<15THEN 1640
1510 IF LIN=1THEN GOTO 1600
1520 PRINTK$;"POR FAVOR VERIFIQUE LINEA"
1530 PRINT"CORRECTA (S/N)"
1540 GETA$:IFA$<>"S"ANDA$<>"N"THEN1540
1545 GOSUB2000:IFA$="N"THEN 1580
1550 LIN=1:PRINTK$;"HA GANADO  ";PLN;" PTAS!!!!!!      "
1560 PRINT"FELICIDADES!! ":GOSUB6000
1570 FORI=1TO5000:NEXT
1580 GOSUB2000:PRINTK$;"CONTINUO!!":FORI=1TO1500:NEXT:GOSUB2000:GOTO 1640
1600 PRINTK$;"POR FAVOR VERIFIQUE BINGO"
1610 PRINT"CORRECTO (S/N)"
1612 GETA$:IFA$<>"S"ANDA$<>"N"THEN1612
1615 GOSUB2000:IFA$="N"THEN 1640
1620 PRINTK$;"HA GANADO ";CAP-PLN;"  PTAS."
1630 PRINT" LE FELICITO!!!!":GOSUB6100
1635 GOTO1660
1640 POKE198,0:RETURN
1660 POKE198,0:REM*FIN PARTIDA****
1670 FORI=1TO5000:NEXT
1680 GOSUB2000:PRINTK$;"";"QUIERE JUGAR OTRA PARTIDA?  (S/N)"
1690 GETA$:IFA$<>"S"ANDA$<>"N"THEN1690
1700 IFA$="S"THEN RUN
1710 PRINT"GRACIAS POR JUGAR."
1720 PRINT"VUELVAN CUANDO QUIERAN"
1730 GOTO999
2000 REM** CLEAR****
2010 PRINTK$;"";"                                     ";
2020 PRINT"                                       ";
2030 PRINT"                                       "
2040 RETURN
6000 FORL=54272 TO 54295:POKE L,0:NEXT:POKE 54296,15
6010 POKE 54277,8:POKE 54278,255:POKE54276,23
6020 FORZ=1TO3:F1=10:FORY=1TO6:F2=10:POKE 54273,F1
6030 FORX=1TO4:POKE 54287,F2:F2=F2*1.02:NEXT:F1=F1*1.2:NEXT
6040 FOR W=1TO8:F2=20:POKE54273,F1:FORV=1TO3:POKE 54287,F2:F2=F2*1.2:NEXTV
6050 F1=F1/1.2:NEXT:NEXT:POKE 54278,15:RETURN
6100 FORL=54272 TO 54295:POKE L,0:NEXT:POKE 54296,15
6110 POKE 54277,8:POKE 54278,255:POKE 54276,23:F1=10:FORZ=1TO24:F2=30
6130 POKE 54273,F1:FOR Y=1TO10:POKE 54287,F2:F2=F2*1.01:NEXT
6140 F1=F1+8:NEXT:POKE 54278,15
6150 RETURN
```







¡ATENCION! Con el ejemplar de MARZO 86

PC MAGAZINE le regala un DISKETTE DEMO DE PC-TEXT-PC-BASE.
(Obsequio de Quinta Generación)

Además en este número:

GRAFICOS:
Hardware y Software para hacer que el ordenador personal transforme en imágenes sus ideas y cifras, etc.

Compatible

SPERRY PC/HT

Software
ENCORE! HOJA FINANCIERA

Programación
VTREE, UN ARBOL DE VERDAD



ESTOS TEMAS Y MUCHOS MAS EN EL NUMERO DE MARZO

¡COMPRELA HOY MISMO!

CODIGOS DE CONTROL PARA EL VIC-20 Y EL C-64

Cómo se ve	Cómo se teclea	Efecto conseguido
Colores del VIC-20 y del 64		
	Ctrl + 1	Negro
	Ctrl + 2	Blanco
	Ctrl + 3	Rojo
	Ctrl + 4	Cian
	Ctrl + 5	Púrpura
	Ctrl + 6	Verde
	Ctrl + 7	Azul
	Ctrl + 8	Amarillo
Colores del 64 solamente		
	Cbm + 1	Naranja
	Cbm + 2	Marrón
	Cbm + 3	Rosa
	Cbm + 4	Gris oscuro
	Cbm + 5	Gris medio
	Cbm + 6	Verde claro
	Cbm + 7	Azul claro
	Cbm + 8	Gris claro

Cómo se ve	Cómo se teclea	Efecto conseguido
Códigos de cursor y control		
	Home	Cursor a casa
	Shift + home	Limpia pantalla
	Crsr	Cursor derecha
	Shift + crsr	Cursor izquierda
	Crsr	Cursor abajo
	Shift + crsr	Cursor arriba
	Ctrl + 9	Carácter inverso
	Ctrl + 0	Carácter normal
	Del	Borrar
	Shift + del	Insertar
Teclas de función		
	F1	
	F2 = Shift + F1	
	F3	
	F4 = Shift + F3	
	F5	
	F6 = Shift + F5	
	F7	
	F8 = Shift + F7	

commodore Magazine SERVICIO

DISPONEMOS DE TAPAS ESPECIALES PARA SUS EJEMPLARES DE ZX
(sin necesidad de encuadernación)



Núm. 2 - 250 Ptas.
CBM 64 en profundidad/Superbase 64: el ordenador que archiva/Juegos, trucos y aplicaciones.



Núm. 5 - 250 Ptas.
Programas, juegos y concurso/Londres: Quinta feria de Commodore/Basic, versión 4.75.



Núm. 8 - 250 Ptas.
Joystick y Paddle para todos. Misterio del BASIC. EL LOGO. Cálculo financiero. Programas.



Núm. 11 - 250 Ptas.
Music-64. Supervivencia (1.ª parte). Cómo guarda el diskette la información. Sintetizador-64. El Forth (1.ª parte).



Núm. 3 - 250 Ptas.
Magic Desk, el despacho en casa/Herramientas para el programado/Interfaces para todos.



Núm. 6 - 250 Ptas.
El misterio del Basic/Lápices ópticos para todos/Concurso, juegos, aplicaciones.



Núm. 9 - 250 Ptas.
Conversión de programas del Vic-20 al C-64. Móntale un paddle. Identifica tus errores. Software comentado.



Núm. 12 - 250 Ptas.
Commodore-16 por dentro y por fuera. Sprites: los alegres duendecillos (1.ª parte). Supervivencia (1.ª parte). El Forth (y 3.ª parte).



Núm. 4 - 250 Ptas.
El 64 transportable revisado a fondo/Interface RS 232 para el VIC-20/Juegos/El fútbol-silla en su salón.



Núm. 7 - 250 Ptas.
El ordenador virtuoso. Musi-Calc. Programa monitor para el 64. Lápices ópticos. Ampliación de memoria para Vic-20.



Núm. 10 - 250 Ptas.
Koala Pad: La potencia de un paquete gráfico. Trucos. El FORTH. Software comentado. El LOGO.



Núm. 13 - 250 Ptas.
Análisis: programas de ajedrez. Los Cazafantasmas. 64 Vic en el espacio. La impresora que dibuja. Interface paralelo.

DE EJEMPLARES ATRASADOS

Complete su colección de COMMODORE MAGAZINE

A continuación le resumimos el contenido de los ejemplares aparecidos hasta ahora.



Núm. 14 - 250 Ptas.
Sprites; cómo entenderse con los duendes. Pilot: un lenguaje de alto nivel. Guía de Software para C-64.



Núm. 15 - 250 Ptas.
Síntesis de voz: su ordenador tiene la palaba. Pilot: un lenguaje de alto nivel (2.ª parte). Guía de software para C-64 (2.ª parte).



Núm. 16 - 250 Ptas.
Análisis de simuladores: vuela con tu C-64. Contabilidad para pequeños negocios. Cómo acelerar la ejecución de gráficos en BASIC. Submarino Commander. Pilot: un lenguaje de alto nivel (3.ª Parte).



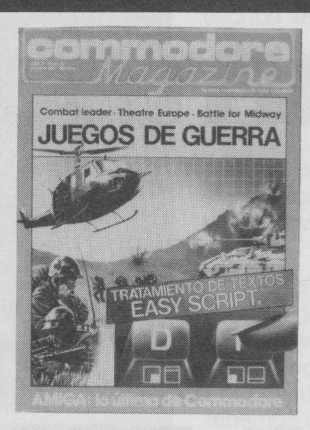
Núm. 17 - 250 Ptas.
Una lección de anatomía: los microordenadores por dentro. Bruce Lee: la furia oriental en el C-64. Quick Data Drive. Colossus Chess: un coloso del ajedrez.



Núm. 18 - 250 Ptas.
Practicalc: todo el poder de una hoja electrónica. Pascal (1.ª parte). Programas: juegos y aplicaciones veraniegos. ¡Canasta!: dos ases del baloncesto para el C-64.



Núm. 19 - 250 Ptas.
Análisis de cuatro impresoras. Simulación: pequeños mundos en su ordenador. Pascal (2.ª parte). Entombed y The Staff of Karnath: aventuras gráficas y mucha acción.



Núm. 20 - 250 Ptas.
Juegos de Guerra: Combat leader, Theatre Europe, Battle for Midway. Tratamiento de textos Easy Script. Amiga: lo último de Commodore. Libros, juegos y aplicaciones.



Núm. 21 - 250 Ptas.
Video-Digitizer: visión artificial para Commodore. Seikosha GP 700 VC: una impresora a todo color y con capacidades gráficas. Sprites multicolores. El nuevo C-128.



Núm. 22 - 300 Ptas.
Programas lightning: gráficos profesionales a tu alcance. Montaje: un interruptor programable para el C-64. Sprites múltiples. Cómo graba los datos el Datassette.



Núm. 23 - 300 Ptas.
Sinfonías en Chip: síntesis de sonido. Sprites en movimiento. Paisajes fractales en tu Commodore. Código máquina. Sight and sound: cuatro maestros de la música. Galería de Software: los mejores programas analizados en profundidad.

Corte y envie este cupón a: COMMODORE MAGAZINE
Bravo Murillo, 377 - Tel. 7337969 - 28020-MADRID

SERVICIO DE EJEMPLARES ATRASADOS

Ruego me envien los siguientes ejemplares atrasados de COMMODORE MAGAZINE ______

El importe lo abonaré:
Contra reembolso □ Adjunto Cheque □ Con mi tarjeta de crédito □
American Express □ Visa □ Interbank □ Fecha de caducidad ______

Numero de mi tarjeta □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

NOMBRE ______
DIRECCION ______
CIUDAD ______ D.P. ______
PROVINCIA ______

Commodore 128: el mejor BASIC de Commodore



El BASIC 7.0 incorpora instrucciones que permiten definir gráficos, sprites y sonidos sin utilizar sentencias POKE. También incluye mejoras que facilitarán una programación estructurada, y simplifica el manejo de la unidad de disco.

En nuestro número de noviembre dimos las «primeras impresiones» sobre el Commodore 128; ya entonces anunciábamos que el BASIC 7.0 (pues este es el nombre del BASIC en el modo 128) reúne lo mejor de los BASIC de todos los modelos previos y además ofrece multitud de nuevos comandos. Por supuesto, no se trata de aprender un nuevo lenguaje de programación, al contrario, todo lo que sabemos hacer con BASIC lo podemos seguir aplicando, pero ahora será mucho más fácil hacer cosas que antes resultaban engorrosas.

GRAFICOS Y SPRITES SIN PEEKs NI POKEs

Efectivamente, el BASIC 7.0 incorpora instrucciones que permiten manejar y definir *Sprites* con absoluta sencillez, para definir un *Sprite,* basta con utilizar un comando **SPRDEF,** que funciona como subrutina de definición de *Sprites,* les asigna un número y los devuelve al programa. A continuación tenemos que colorearlo, y para eso está **SPROCOLOR;** tras asignarle otros atributos mediante el comando **SPRITE,** podemos almacenarlo y referirnos a él mediante una variable de tipo alfanumérico (cadena). Ahora sólo falta moverlo por la pantalla y por supuesto existe la instrucción **MOVSPR.** Finalmente, si nuestro *Sprite* colisiona, el programa lo detecta utilizando el comando **COLLISION.** Todavía más sencillo resulta realizar dibujos geométricos. Para dibujar una recta utilizamos **DRAW.** Para círculos y elipses **CIRCLE, BOX** podemos dibujar cuadrados, si queremos que las líneas sean más anchas basta con emplear **WIDTH,** y para rellenar áreas cerradas, **PAINT** . Todo ello, en dieciséis colores que se puede utilizar de siete formas diferentes mediante el comando **COLOR.** Otros nuevos comandos y funciones son los siguientes:

GRAPHIC, selecciona uno de los seis modos gráficos.

SCALE, permite cambiar la escala de ordenadas y accisas.

SCNCLR, borra la pantalla.

WINDOW, crea una ventana para texto.

LOCATE, informa de la posición del cursor.

BUMP, determina qué *Sprites* han colisionado desde la última vez que se utilizó.

RSPPOS, nos da la posición de un Sprite en la pantalla y su velocidad.

RDOT, entrega la posición actual del cursor (en qué pixel se encuentra).

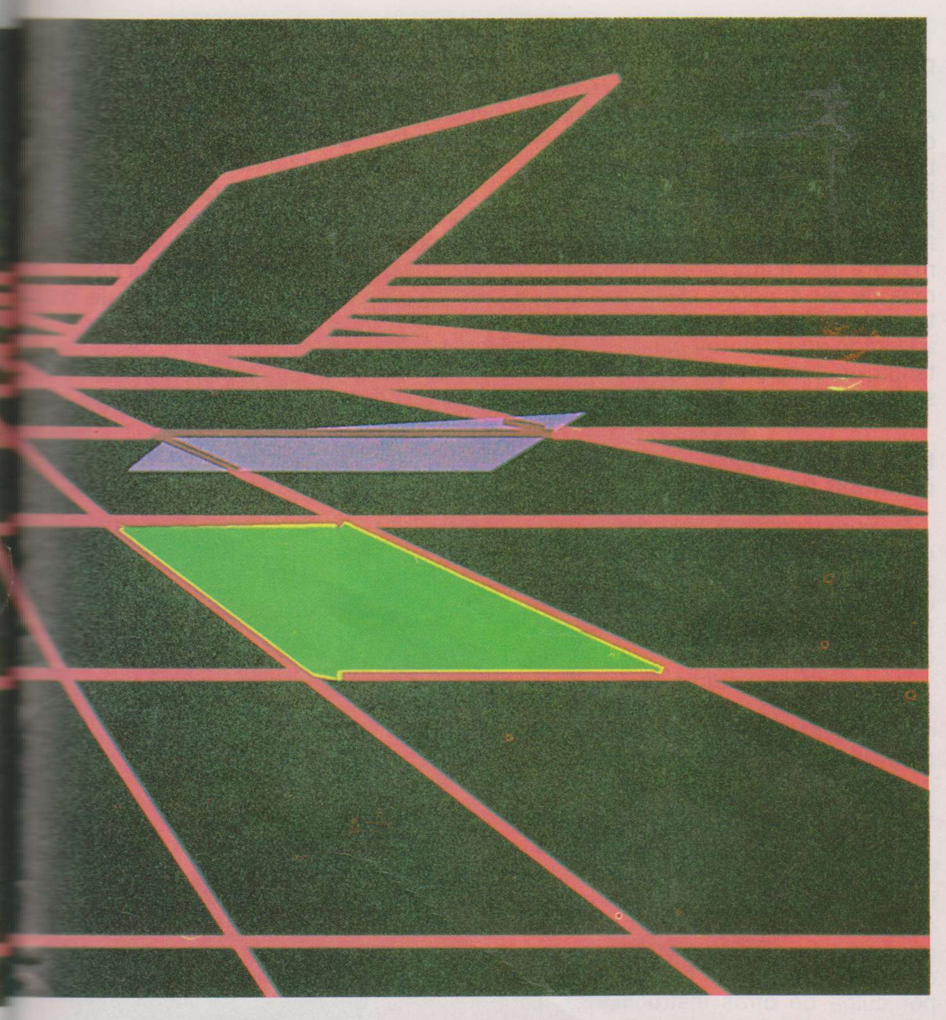
RGR, dice cuál es el modo gráfico actual.

RSPCOLOR, da los valores de color de un *Sprite.*

SSHAPE, GSHAPE, BSHAVE, maneja zonas cuadradas de pantalla dibujadas en alta resolución.

CONTROL DEL SONIDO

Una importante característica del 64, es la gran calidad del dispositivo generador de sonido, el SID. Afortunadamente el 128 mantiene esta cualidad mejorando los métodos de acceso. En realidad no se ha mejorado



la calidad del sonido del 64 (posiblemente no sea necesario), pero se ha simplificado enormemente su uso. Para ello se proporcionan comandos de control del SID, como son:

ENVELOPE, sirve para asignar los parámetros de la envolvente (ADSR).

FILTER, junto con la anterior, permite definir el timbre del sonido.

TEMPO, controla el «tempo» o velocidad en la música.

VOL, permite controlar el volumen.

PLAY, una vez definidos los anteriores, ya podemos hacer sonar nuestro instrumento mediante la instrucción PLAY, seguida de las notas que queremos oír.

SOUND, permite efectos especiales como explosiones, chasquidos, etc.

En cualquier caso seguimos disponiendo de todas las características del SID: tres voces o canales, seis octavas...

PROGRAMACION ESTRUCTURADA EN BASIC

En los últimos años se han puesto de moda ciertos lenguajes de programación denominados estructurados. Quizá el más difundido de estos lenguajes es el PASCAL. Puesto que Commodore decidió mantener el lenguaje BASIC en su modo 128, ha tratado de añadir las ventajas de la programación estructurada incorporando nuevas instrucciones.

De nuevo nos encontramos con la tónica general de las mejoras; estas nuevas instrucciones no nos van a permitir hacer nada nuevo en la programación, simplemente nos harán más fácil la escritura de programas.

Supongamos, por ejemplo, que programamos un juego, en nuestro supuesto juego se gana si se obtienen más de cien puntos. Hasta ahora teníamos que decir: si PUNT > 100 escribe «HAS GANADO», si PUNT < 100 escribe «HAS PERDIDO»:

```
565 IF PUNT > 100 THEN PRINT «HAS GANADO»
570 IF PUNT < 100 TEHN PRINT «HAS PERDIDO»
```

En realidad sería más lógico decir: si PUNT > escribe «HAS GANADO» y si no escribe «HAS PERDIDO». Ahora podemos hacerlo.

```
565 IF PUNT > 100 THEN PRINT «HAS GANADO» ELSE PRINT «HAS PERDIDO»
```

Como verás, resulta más sencillo y sobre todo mucho más razonable. Pero..., ¿qué ocurre si en cada caso tenemos que escribir más de una instrucción? Por ejemplo, supongamos que, además de avisarnos si hemos ganado o hemos perdido el programa debe incrementar uno de dos contadores, o bien GANADAS o bien PERDIDAS. Naturalmente podemos escribir dos instrucciones IF ..... THEN ..... ELSE, una para el mensaje y otra para contar los éxitos o fracasos, pero sería estupendo poder escribir algo así:

```
Si PUNT > 100 entonces empieza:
   Escribe «HAS GANADO»
   GANADAS = GANADAS + 1
Se acabó: y, si no empieza:
   PERDIDAS = PERDIDAS + 1
Se acabó
```

Esto se puede hacer en el BASIC estructurado, ya que existen dos instrucciones para ello. Estas son **BEGIN** y **BEND.** Su modo de actuar es el siguiente: cada vez que aparece un **BEGIN,** la máquina busca el BEND correspondiente. Todas las instrucciones entre ambas se consideran como si fuesen una sola, escrita donde está el **BEGIN.** Veamos cómo queda ahora el fragmento de programa:

```
565 IF PUNT > 100 THEN BEGIN
570 PRINT «HAS GANADO»
575 GANADAS = GANADAS + 1
580 BEND: ELSE BEGIN
585 PRINT «HAS PERDIDO»
590 PERDIDAS = PERDIDAS + 1
595 BEND
```

Por supuesto, el número de instrucciones entre BEGIN Y BEND no está limitado y si lo miramos detenidamente esta estructura permite eliminar muchas instrucciones de tipo GOTO (estrictamente, se puede demostrar que con esta estructura no es necesario el uso de la instrucción GOTO), lo que hace a los programas mucho más fáciles de entender.

Otro problema resuelto es la dificultad que ofrece la estructura FOR

..... NEXT para realizar algunos ciclos. Supongamos, por ejemplo, que deseamos salir de un bucle cuando una varible, por ejemplo, A, supere un cierto valor, 750. Por supuesto A no es el índice del ciclo. Hasta ahora para salir del ciclo no teníamos más remedio que utilizar las estructuras del siguiente tipo:

```
565 FOR I = 1 TO 999
:
600 IF A > 750 THEN 700
:
650 NEXT I
```

Si alguna vez has escrito algún programa como este y, días después, has intentado leerlo, habrás visto que es dificilísimo de comprender. La solución sería disponer de una estructura que dijese algo así:

```
HAZ
:
HASTA QUE A=100
```

Un problema similar se plantea si queremos permanecer en el ciclo mientras se mantiene una circunstancia. Por ejemplo, veamos la forma de generar un número aleatorio que represente la tirada de un dado. Una forma sería hacer un ciclo en el que una variable (A) tome sucesivamente los valores 1,2,3,4,5,6,1..... El jugador pulsará una tecla cuando desee lanzar el dado. Por supuesto, el ordenador trabaja lo suficientemente rápido para que sea imposible acertar el número que sale al pulsar la tecla. Para hacerlo, vamos a utilizar una nueva instrucción **DO .... WHILE** (HAZ .... MIENTRAS). El programa sería el siguiente:

```
400 K$ = "":A = 1
405 DO WHILE K$ = ""
410 IF A = 6 THEN A = 1: ELSE LET
A = A + 1
415 GET K$
420 LOOP
430 PRINT A
```

Otra estructura que se suprime si lo desea el programador, es la de las típicas líneas de espera hasta que se pulse una tecla. Estas líneas tenían la forma:

```
565 GET Z$: IF Z$ = "" THEN 565
```

Ahora basta con utilizar la instrucción **GETKEY.** También en ocasiones «dormíamos» al ordenador mediante ciclos en los que no hacía nada

```
565 FOR I = 1 TO 600
570 NEXT I
```

Ahora se ofrece una instrucción para ello, **SLEEP.**

En resumen, puede apreciarse que el BASIC 7.0 ofrece unas «estructuras de control» mucho más comprensibles que el antiguo 2.0. En realidad, igual que las funciones gráficas suponen el fin de las instrucciones PEEK y POKE (si lo desea el programador), las estructuras que acabamos de ver suponen el fin de la instrucción GOTO. Siempre se ha considerado que cuantos menos GOTOs tenga un programa más sencillo resulta leerlo.

MAS AYUDAS PARA ESCRIBIR PROGRAMAS

Cuando cualquier persona escribe un programa complicado, lo normal es que cometa bastantes errores; cuanto mejor es un ordenador más facilidades ofrece para detectarlos y corregirlos.

Una ayuda importante es la instrución **TRAP n.** Esta instrucción provoca que, cuando en la ejecución de un programa se produce un error el programa salta automáticamente a la instrucción con el número n.

Por ejemplo, supongamos que escribimos al principio del programa la instrucción TRAP 999. En la instrucción 365 tenemos una división A/B. El programa la ejecuta muchas veces con distintos valores de A y B. Pero por culpa de otras instrucciones, B toma el valor 0 en un determinado momento. La próxima vez que se ejecute la instrucción 365 se producirá un error al tratar de dividir entre 0. Pero gracias a la instrucción TRAP saltamos a la línea 999.

Lo que sería estupendo es disponer de instrucciones que nos permitiesen conocer una vez en la línea 999, por qué se ha producido el error. Estas funciones y variables existen y son: **EL,** advierte en qué línea se produjo el error; **ER,** señala el número o código del error que se ha producido, y la función, **ERR$ (X),** que explica a que error le corresponde el número x.

Por todo esto es recomendable escribir al principio y al final de nuestros programas las siguientes instrucciones:

```
1 TRAP 999
999 PRINT "«SE HA PRODUCIDO
UN ERROR EN LA LINEA "EL "EL
TIPO DE ERROR SE DESCRIBE A
CONTINUACION:":PRINT ERR$ (ER)
```

Pero si además de avisar del error que se ha producido queremos que el programa continúe ejecutando la siguiente instrucción, basta con añadir a todo lo anterior la palabra clave RESUME.

Otras facilidades para detectar errores en los programas nos las dan los comandos **TRON/TROFF** (del inglés Trace on Trace off). Con ellos activamos o desactivamos la función de detección de errores. Además, mientras escribimos los programas, disponemos de un grupo de ayudas que podemos denominar ayudas a la edición de programas.

Hasta ahora lo único que podíamos hacer al escribir un programa era listarlo, LIST. Ahora podemos evitarnos la incomodidad de tener que numerar las instrucciones, ¡que numere el 128! esto se consigue con el comando *AUTO.* Pero supongamos que descubrimos la falta de una instrucción entre las líneas 10 y 20. Naturalmente, como antes, podemos escribir: 15 A = 326....; pero alteramos la



numeración. Ahora podemos arreglarlo mediante la instrucción **RENUMBER** (Renumerar).

También podemos utilizar **HELP** para detectar errores sintácticos o KEY para definir teclas. Definir teclas significa asignar una cadena alfanumérica a una tecla; esto es, supongamos que nuestro programa va a aparecer muchas veces el comando PRINT; sería muy cómodo tener una tecla que escribiese la palabra PRINT, pues esto es precisamente lo que permite el comando **KEY,** definir el teclado.

NUEVAS INSTRUCCIONES DE TODO TIPO

Para el manejo de variables de tipo alfanumérico (cadena) aparecen dos nuevas instrucciones: MID$, que permite cambiar parte de la cadena, e INSTR, que busca la posición de una cadena dentro de otra.

La primera necesita como parámetros la cadena en la que se va a realizar la sustitución y el carácter sobre el que se va a operar; así si A$ = «RELATO» y hacemos MID$ (A$,3) = «CE», A$ tendrá el valor «RECETO». Si ahora le aplicamos la función INSTR con el valor «TO» obtenemos que la cadena TO comienza en la quinta posición.

Otra nueva facilidad es poder conocer en todo momento la disponibilidad de memoria. Los 128 K están divididos en dos bancos de 64, la función FRE (0) calcula la cantidad de memoria disponible en el primer banco y FRE (1) en el segundo.

Si has trabajado en el lenguaje máquina o deseas empezar, una buena herramienta es el monitor ML. El comando **SYS** también ha sufrido una modificación y permite acceder a los registros internos A,X,Y,P; RREG permite conocer sus valores; **HEX** y **DEC** convierten números decimales en hexadecimales y viceversa; además de AND y OR tenemos la función **OR** Exclusivo **XOR** y otras instrucciones que permiten el manejo de los dos bancos de memoria: **BANK, FETCH, STASH, SWAP.**

Existen muchas otras nuevas instrucciones que poco a poco iremos manejando los usuarios del 128. De momento hemos descubierto la potencia que dan al BASIC 7.0 algunas de ellas, pero todavía falta uno de los grupos de instrucciones más importante.

EL MANEJO DE LA UNIDAD DE DISCO

Si alguna vez intentaste escribir programas que realicen manejo de ficheros habrás observado la lentitud del *disk drive* 1541. El 128 posee un nuevo *drive,* el 1571, que puede resolver el problema. De todas formas el 1541 se puede conectar incluso en el modo 128. Se maneja sin ningún problema.

Además de esta ventaja el 128 proporciona nuevas instrucciones para su manejo. Para comenzar tenemos **DLOAD, DSAVE, DOPEN DVERIFY,** cuyos significados son evidentes pero destinados a disco, es decir, que ya no hay que especificar el número del dispositivo en el comando.

Otros comandos para el manejo son los siguientes: **HEADER,** para el formateo de discos. **BOOT,** para cargar y ejecutar programas y **BACK UP** para realizar copias de seguridad. Se pueden añadir datos al final de un fichero mediante **APPEND** y **PRINT.** Con el comando **CONCAT** podemos unir dos ficheros y con **BLOAD** y **BSAVE** cargar y guardar ficheros de tipo binario en una determinada posición de la memoria. Por último mencionamos **COLLECT,** muy útil para liberar el espacio del disco perdido al cerrar ficheros incorrectamente.

Como conclusión podemos decir que el BASIC 7.0 ha superado con creces las características de los anteriores BASIC de Commodore. Principalmente se ha superado el tratamiento de gráficos y el manejo de discos. La introducción de sentencias estructuradas es, quizá, la modificación de sentencias que más hará cambiar nuestras costumbres de programación, pero siempre queda el recurso de solucionar los problemas con herramientas antiguas. □

El Software una necesidad

¿Qué es lo que precisamos aprender? Esta parece ser la pregunta que hoy más asiduamente nos hacemos, y supone, ni más ni menos, que replantearse la estructura de todo el sistema educativo. El «culpable» es un pequeño dispositivo electrónico de tratamiento de la información: *el ordenador*. La irrupción de las nuevas tecnologías de la información, y particularmente de la Informática, ha venido a revolucionar todo el tejido social y por extensión, aquello que aparecía más permeable a la mutación: *la escuela*. La informática se va incorporando, poco a poco, como algo natural a una gran variedad de situaciones, tareas y cometidos en el ámbito académico.

Frente a la pasividad con la que tradicionalmente el sistema educativo asiste a las transformaciones culturales, acoge hoy con entusiasmo todas aquellas iniciativas tendentes a un uso, cada vez más creativo, de los ordenadores. La Informática se convierte así no sólo en una mera disciplina a estudiar como la Física o la Química, sino en un auxiliar muy valioso en el proceso mismo de Enseñanza-Aprendizaje. Es un potente auxiliar didáctico por sus capacidades de cálculo, almacenamiento, proceso de datos, edición de resultados... y para potenciar un aprendizaje innovador al formar al alumno en nuevas formas de representación de la realidad. Nos encontramos, pues, no sólo frente a una revolución tecnológica, sino frente a una auténtica revolución cognoscitiva.

Pero para que todo ello pueda funcionar óptimamente, para que el ordenador no quede arrinconado como algo con lo que estudiar informática únicamente, para que el ordenador pueda ser esa potente herramienta que ya parece aventurarse, precisa de un elemento im-



Educativo:

La Informática ya no es sólo una mera disciplina a estudiar como la Física o la Química, sino un auxiliar muy valioso en el proceso mismo de Enseñanza-Aprendizaje.

prescindible: *el software.* Pero no cualquier tipo de *software,* sino aquel que cumpla una estricta finalidad didáctica y que por tanto podríamos denominar en sentido estricto como *software* educativo.

SOFTWARE HOY

En la actualidad el *software* educativo es escaso. Es verdad que se están produciendo constantemente, y a un ritmo cada vez mayor, una gran cantidad de programas de ordenador para su utilización en la enseñanza. Pero también es cierto que una gran parte de ellos son de escaso valor. Pero ¿cómo evaluar y revisar el *software* educativo existente?, ¿con qué criterios? La primera pregunta que cabe formularse ante cualquier tipo de programas es: ¿Se adquieren los conocimientos y aquellas capacidades deseadas?, para a continuación responder a si esos conocimientos o esas capacidades se adquieren mejor que con otros medios. Este tipo de evaluación requiere el concurso, en primer lugar del equipo que ha desarrollado el *software,* para con posterioridad solicitar la evaluación de especialistas ajenos al desarrollo del programa. Los puntos



Ejemplo de lección programada.

que habría que revisar pueden resumirse en los siguientes apartados:

— Operación técnica del programa; en la que se contemplarán los aspectos técnicos del programa.
— Contenidos; si son adecuados, actualizados, adaptados al nivel curricular.
— Presentación y Documentación; si es fácil la lectura, el diseño de pantallas, la guía y documentos que acompañan al propio programa.
— Aspecto didáctico; objetivos educativos, si coincide con la labor y el enfoque del docente, estudiar la interacción con el programa, si la retroalimentación es adecuada, si aquello que enseña lo hace de forma individualizada y motivadora, etc.

LA TAREA DEL DOCENTE

¿Cuál ha de ser la tarea del docente frente a una creciente oferta de *software* educativo? La tarea esencial del profesor consistirá en una visión crítica que incluya, en parte o en todo, los aspectos antes mencionados. Ha de llevar a cabo la ejecución del programa para valorarlo como alumno-usuario, ver la incidencia que el programa pueda tener en los diferentes alumnos, estudiar el comportamiento del programa para estudiar todas las alternativas posibles y poder valorar, en suma, el aspecto didáctico.

El *software* educativo, así como los ordenadores, no vienen a suplantar la tarea de nadie, sino que utilizados *correctamente,* suponen un valioso instrumento para potenciar y desarrollar la propia función educadora. Es necesario y urgente fomentar la creación de ese *software* educativo, y es necesario y urgente que esos programas educativos se realicen en nuestro país. No editar únicamente versiones de programas extranjeros, que siempre serán eso, traducciones más o menos acertadas, sino que la producción se ajuste a nuestras características culturales y socio-educativas.

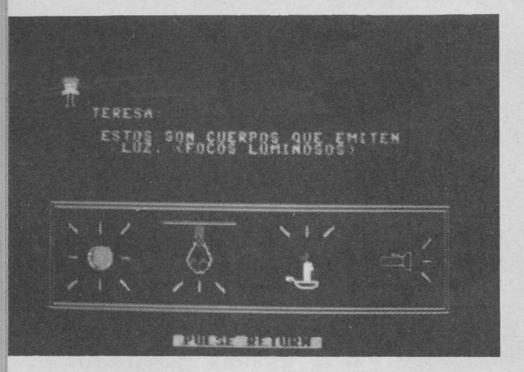
UN EJEMPLO

Ultimamente hemos tenido la oportunidad de ver uno de esos programas educativos. Es de producción nacional, concretamente de la editorial S.M., y con un nombre caracterísrico: *Patágoras.* ¿Quién es Patágoras?, pues un pequeño personaje que pretende convertir el COMMODORE 64 en algo más que una nave intergaláctica. Aprovechando las capacidades gráficas y sonoras del Commodore, Patágoras nos presenta (en el programa examinado por nosotros) la reflexión de la luz, ESPEJOS PLANOS. Existen ciertos fenómenos que no son susceptibles de tratamiento con un simple modelo matemático, por la propia naturaleza del fenómeno. Lo que interesa entonces es analizar el desarrollo del fenómeno. Con estas premisas y con la idea de observar esos fenómenos y partir de esta observación, lograr descubrir las leyes que los rigen, Patágoras nos va explicando la ley de la reflexión, la formación de las imágenes... y nos propone una serie de experimentos para hacer en casa. Los *cassettes* van dirigidos a un público entre 11 y 16 años, con una propuesta muy sugestiva: «Patágoras y tú investigáis... la reflexión de espejos planos.»

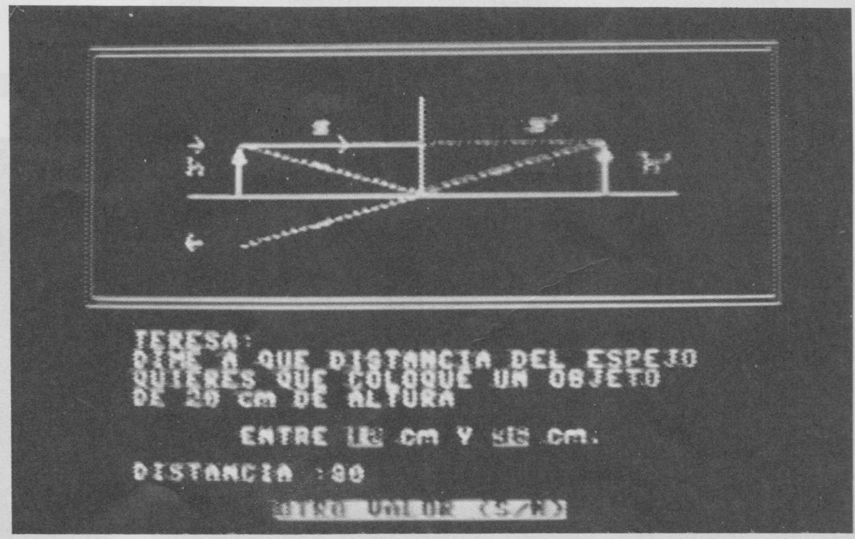
En líneas generales el programa se ajusta muy bien a las características de las personas a las que va dirigido: el intento de la simulación de fenómenos y la búsqueda de las leyes que rigen ciertos fenómenos. Se ha intentado cuidar la presentación de tal manera que ésta sea atractiva y no llegue a cansar, permitiendo una interacción que favorece la comprensión del problema físico planteado... Podemos afirmar que nos encontramos ante uno de los intentos por realizar un *software* de calidad en nuestro país.

La pregunta aún queda sin contestar: ¿qué aprender frente a una sociedad en constante cambio?; ahora la pregunta también puede ser: ¿cómo aprender de una forma óptima? El reto ahí está, la necesidad queda ya brevemente expuesta: un *software* educativo. Y frente al reto y a la exigencia, nuestro ordenador se convierte en un valioso auxiliar de nuestra propia formación. □

José Arias López



Ejemplo de cuerpos luminosos.



Ejemplo de auto-test.

commodore Magazine



LA REVISTA IMPRESCINDIBLE PARA LOS USUARIOS DE LOS ORDENADORES PERSONALES **COMMODORE.**

COMMODORE es una publicación mensual que le ayudará a obtener el máximo partido a su máquina.

CONOZCA LAS VENTAJAS DE SUSCRIBIRSE A

commodore Magazine

Sensacional Oferta de Suscripción





ADEMAS, le hacemos un 25 % DE DESCUENTO
sobre el precio real de suscripción (12 números)

VALOR REAL DE SUSCRIPCION	OFERTA ESPECIAL DE SUSCRIPCION	USTED AHORRA
~~3.600~~ PTAS.	**2.700** PTAS.	**900** PTAS.

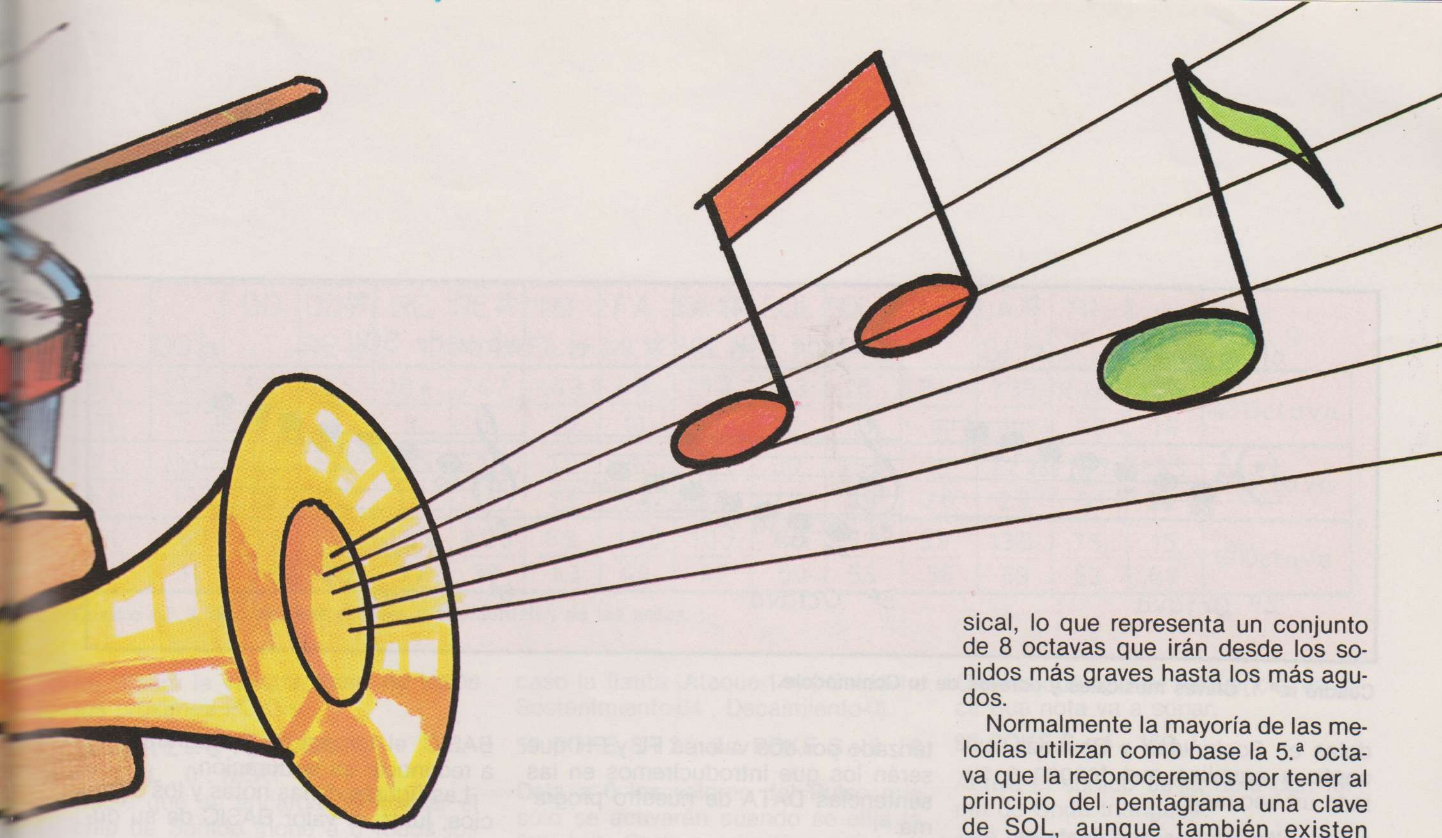
APROVECHE AHORA esta oportunidad irrepetible para suscribirse a **COMMODORE MAGAZINE**. Envie **HOY MISMO** la tarjeta adjunta a la revista, que no necesita sobre ni franqueo. Deposítela en el buzón más cercano. Inmediatamente recibirá su primer ejemplar de **COMMODORE MAGAZINE** más el **REGALO**.

commodore Magazine

Bravo Murillo, 377
Tel. 733 79 69
28020 MADRID



Melodías musicales



No es necesario aprender Solfeo para transcribir al BASIC una partitura musical.
Aprende las claves y podrás hacer que tu ordenador emita melodías en cualquiera de tus programas o aplicaciones personales.

Del solfeo al Basic

Después de investigar sobre el sonido el mes pasado, ahora le llega el turno a las melodías musicales.

Vamos a explicarte cómo desde el BASIC y con un pequeño programa podrás transcribir partituras, sin necesidad de conocer solfeo, ni tocar ningún instrumento. De forma que en un momento dado o mientras se ejecuta un programa podrás escuchar la melodía que más te guste.

Este artículo está estructurado en tres partes: la primera va a ser donde aprendas las claves teóricas del Solfeo, que luego identificarás en la partitura para poder transcribirlas en BASIC. La segunda parte será el programa o subrutina que utilizarás para que el ordenador al leer esas claves pueda emitir la melodía correspondiente. Y en la tercera hablaremos de los distintos parámetros que debes modificar para obtener el sonido de los distintos instrumentos musicales.

APRENDE LAS CLAVES: LAS NOTAS MUSICALES

Para reconocer las notas musicales en una partitura, tienes que fijarte en qué lugar están situadas en el pentagrama, según el sitio que ocupen representarán una de las siete notas musicales (DO, RE, MI, FA, SOL, LA, SI,). El conjunto de las siete notas se llama escala musical u octava. El C-64 y el C-128 pueden generar unas 94 notas con sentido musical, lo que representa un conjunto de 8 octavas que irán desde los sonidos más graves hasta los más agudos.

Normalmente la mayoría de las melodías utilizan como base la 5.ª octava que la reconoceremos por tener al principio del pentagrama una clave de SOL, aunque también existen otras claves, como por ejemplo la clave de FA que son notas más graves que pertenecen a la 4.ª Octava que identifica tu Commodore.

Para mayor claridad observa el cuadro 1 que representa la clave de SOL con dos escalas y la clave de FA con una de las escalas posibles a reconocer.

LAS ALTERACIONES DE LAS NOTAS

Se llaman alteraciones a los signos que indican una modificación del sonido natural de una nota; los nombres de estos signos son:

♯ **Sostenido**

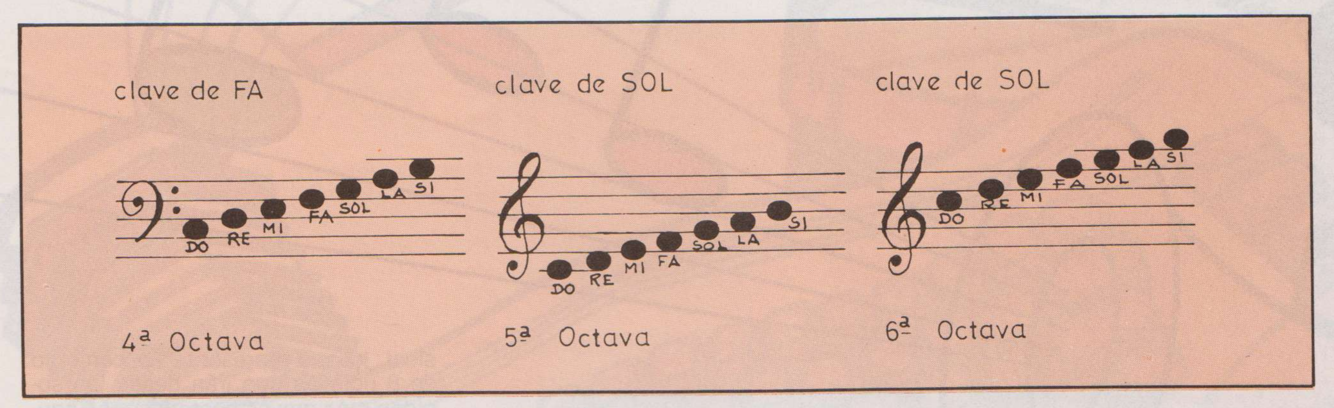
♭ **Bemol**

♮ **Becuadro**

El SOSTENIDO eleva un semitono el sonido de la nota; el BEMOL, desciende un semitono el sonido de la nota y el BECUADRO vuelve al sonido natural las notas alteradas. No te preocupes, esto último a nosotros no nos sirve para nada, lo único que tenemos que saber es poder identificar las notas alteradas para darles otro valor.

Las alteraciones a las notas pueden ser de dos tipos: las alteraciones propias y las accidentales.

• **Las alteraciones propias,** se ponen a continuación de la clave, sea de SOL o de FA, y afectan a todas las notas de la línea o espacio donde esté situada la alteración trasformán-



Cuadro n.º 1. Claves musicales y octavos de tu Commodore.

dolas en Sostenidas o Bemoles, excepto a aquellas que tengan a su lado un becuadro.

• **Las alteraciones accidentales,** están situadas delante de las notas y afectan a todas las de igual nombre de un mismo compás, si no tienen becuadro (cada compás está separado por unas rayitas finas que unen las cinco líneas del pentagrama).

En el cuadro 2 tienes algunos ejemplos de alteraciones propias y accidentales.

EL CUADRO DE NOTAS

Con estas explicaciones ya estás preparado para identificar el valor de la frecuencia de las notas en la partitura, que para nosotros está caracterizado por dos valores FL y FH que serán los que introduciremos en las sentencias DATA de nuestro programa.

Además de las notas, también están los silencios musicales, éstos, cuando los reconozcas tendrás que dar un valor de 0 para cada uno de los dos parámetros FL y FH.

El cuadro representa la 4.ª, 5.ª y 6.ª octava, con todas las notas posibles que puedas reconocer al definir las frecuencias.

LA DURACION DE LAS NOTAS

Frecuentemente se utilizan seis tipos de notas musicales y seis tipos de silencios, atendiendo a su duración.

Al transcribir de una partitura al BASIC, el tercero de los parámetros a reconocer es la duración.

Las figuras de las notas y los silencios, junto al valor BASIC de su duración, son estos:

El valor relativo de la duración será el que posteriormente en el programa introducirás en las sentencias DATA como variable DR.

La duración de las notas y silencios también puede sufrir alteraciones, entre las más normales tenemos:

• **El puntillo (.),** colocado a la derecha de cualquier nota o silencio, añade al valor relativo de la figura la mitad de su propio valor.

Negra con puntillo = 12

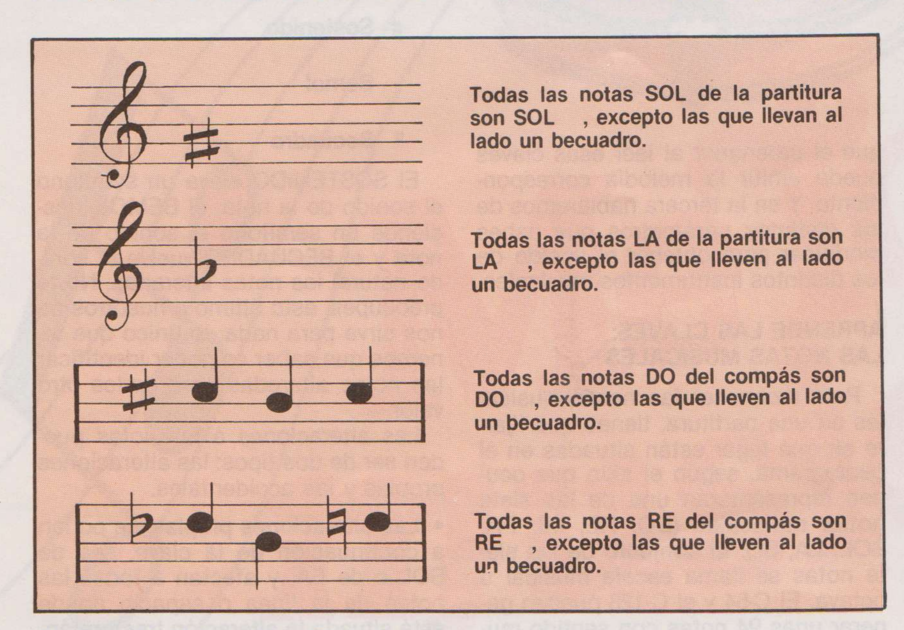
Corchea con puntillo = 6

• **La ligadura (-),** que sirve para unir el valor de dos o más notas del mismo nombre y sonido, se puede utilizar como signo de prolongación o unión entre dos notas, pero nosotros vamos a prescindir de ella para simplificar el programa.

LA PROGRAMACION

Una vez conocida la forma de transcribir las partituras, es decir, saber sacar las variables FH, FL y DR éstas serán las que el ordenador descifre como su propia partitura, aquí tienes un ejemplo en el cuadro 5, donde puedes ver cómo transcribimos las canción **«Es un muchacho excelente».** El programa que se encarga de que el ordenador pueda leer los DATA y hacer sonar la música es este:

10 S = 54272



Cuadro n.º 3. Valores FL y FH de las notas musicales.

	DO♭	DO	DO# RE♭	RE	RE# MI♭	MI FA♭	FA MI#	FA# SOL♭	SOL	SOL# LA♭	LA	LA# SI♭	SI	SI#	
FL / FH	233 / 7	97 / 8	225 / 8	104 / 9	247 / 9	143 / 10	48 / 11	218 / 11	143 / 12	78 / 13	24 / 14	239 / 14	210 / 15	195 / 16	4ª Octava
FL / FH	210 / 15	195 / 16	195 / 17	209 / 18	239 / 19	31 / 21	96 / 22	181 / 23	30 / 25	156 / 26	49 / 28	223 / 29	165 / 31	135 / 33	5ª Octava
FL / FH	165 / 31	135 / 33	134 / 35	162 / 37	223 / 39	62 / 42	193 / 44	107 / 47	60 / 50	57 / 53	99 / 56	190 / 59	75 / 63	15 / 67	6ª Octava

Cuadro n.º 2. Alteraciones propias y accidentales de las notas.

La S será la variable base, de todos los próximos POKEs.

20 FOR L = S TO S + 24 : POKE L , 0 : NEXT

Bucle que se encarga de limpiar el chip de Sonido (pone a 0 todos los POKEs).

30 POKE S + 24 , 15

Se encarga de poner el volumen al máximo.

40 POKE S + 5, 144 + 4 : POKE S + 6 , 64 + 0

Selecciona el instrumento, en este caso la flauta (Ataque-144 , Caida-4 , Sostenimiento-64 , Decaimiento-0).

50 POKE S + 2 , 0 : POKE S + 3 , 0

Deja a 0 los valores del Pulso que sólo se activarán cuando se elija la forma de Onda cuadrada.

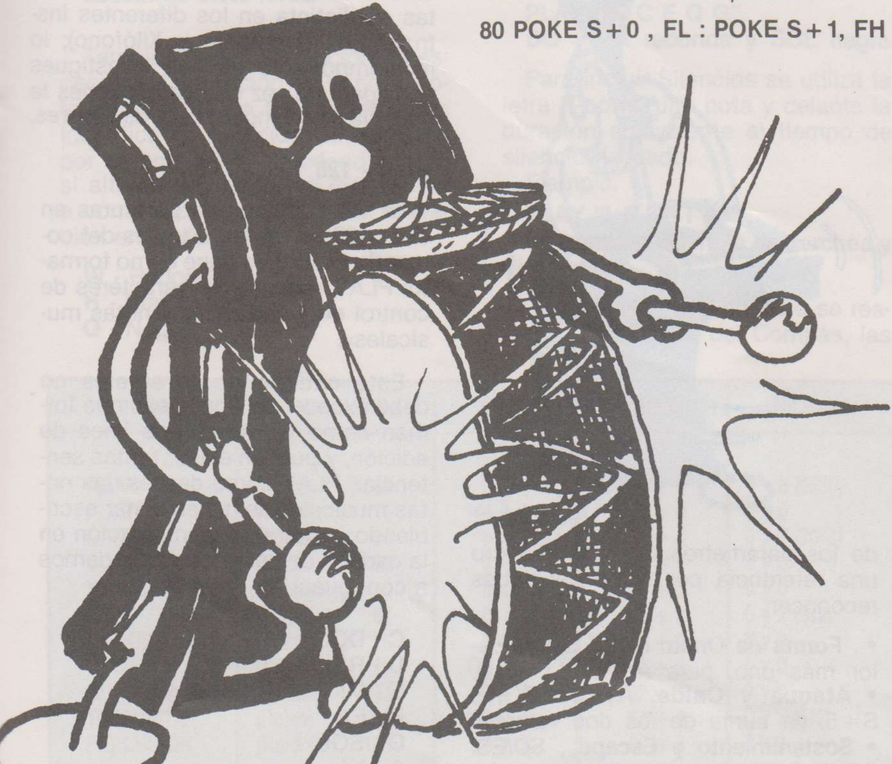
60 READ FL , FH , DR

Se encargará de leer las notas de la partitura y la duración de éstas en las sentencias DATA.

70 IF FI = —1 THEN END

Controla la clave —1 como valor posterior a la última nota para fin.

80 POKE S + 0 , FL : POKE S + 1, FH



Ordena qué tipo de frecuencia, es decir qué nota va a sonar.

90 POKE S + 4 , 16 + 1

Activa el sonido de la nota con forma de Onda triangular.

100 FOR T = 1 TO 31 × DR : NEXT

Bucle de tiempo que mantiene activada la nota.

110 POKE S + 4 , 0

Desactiva la nota y la forma de Onda.

120 GO TO 50

Vuelve para leer otra nota.

130 DATA 30 , 25 , 4

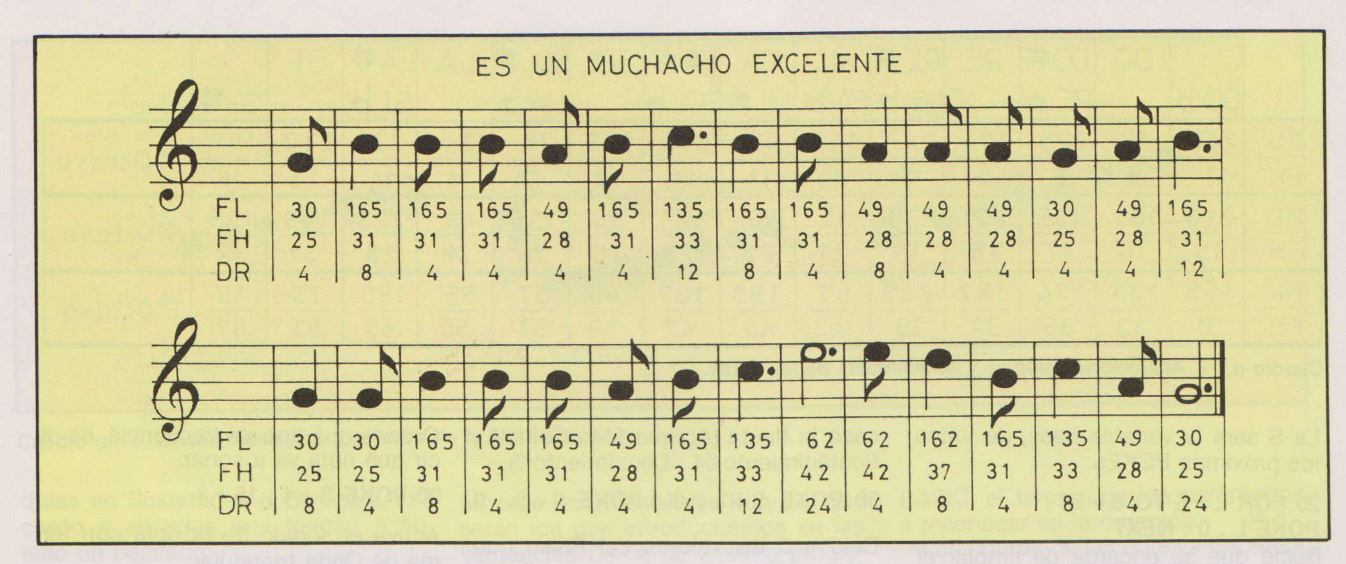
Lectura de una nota, en este caso es la nota SOL con valor de CORCHEA. Aquí deberán incluirse todas las notas de nuestra Canción.

200 DATA —1 , —1 , —1



SILENCIOS	NOTAS	NOMBRE	VALOR RELATIVO
		REDONDA	32
		BLANCA	16
		NEGRA	8
		CORCHEA	4
		SEMICORCHEA	2
		FUSA	1

Cuadro n.º 4. Valores relativos de silencios y notas musicales.



Cuadro n.º 5. Canción «Es un muchacho excelente».

Claves para que el ordenador reconozca el fin de la Melodía.

Las líneas 10, 20, 30, 40, 50 y 130 en adelante son los DATA, pueden ir al principio de cualquier programa, y así luego el resto de las líneas 60 a 120 ir como una subrutina que será llamada en caso de querer escuchar la Melodía.

Existen otras formas de programar Melodías, evitando la lectura de las notas desde la sentencia READ, y es utilizando al principio del programa un bucle de lectura de los DATA que introducirás en 3 variables subindicados todos los valores y que luego dispondrá más cuando sea necesario.

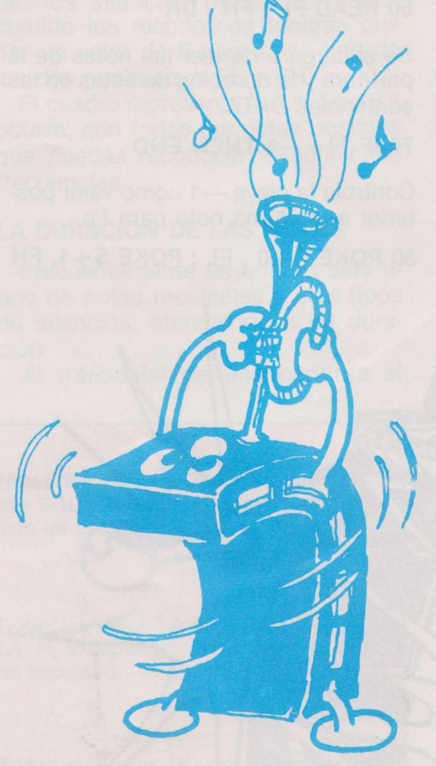
En este aspecto dejamos un poco en tus manos investigar y reconocer otras formas posibles de programación, aunque para empezar te recomendamos la que explicamos en este artículo.

IMITANDO INSTRUMENTOS MUSICALES:

Es ilimitado el número de instrumentos que puedes imitar con tu ordenador, además de los tradicionales que existen puedes transformar éstos e inventar nuevos efectos instrumentales.

Aquí tienes una tabla con unos cuantos instrumentos que te pueden orientar para investigar sobre más instrumentos.

Para introducir los datos en el programa sólo tienes que buscar el POKE que se encarga de cada uno de los parámetros, aquí te muestro una referencia por si no los sabes reconocer:



- **Forma de Onda:** POKE S+4, (valor más uno, para activar la nota).
- **Ataque y Caída, AT/CA:** POKE S+5, (la suma de los dos valores).
- **Sostenimiento y Escape , SO/ES:** POKE S+6, (la suma de los dos valores).
- **Pulso B/A :** POKE S+2, (valor del primer número) : POKE S+3, (valor del segundo número).

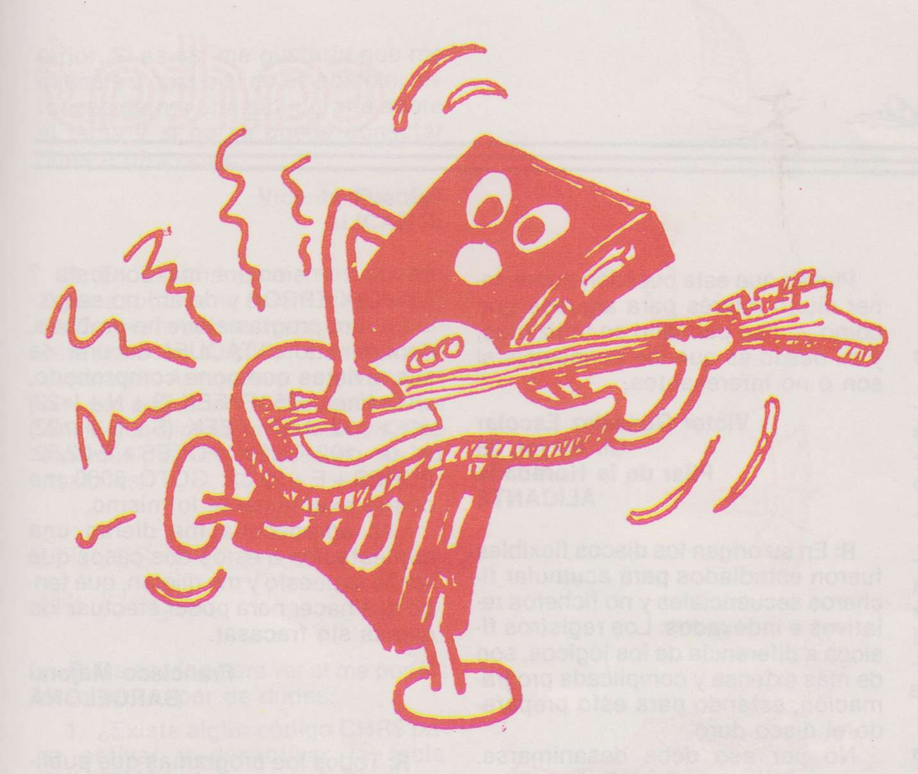
Ten en cuenta que cada instrumento musical tiene unas notas distintas al ejecutar una misma canción, ya que unos son sonidos altos y otros bajos (Flauta y Oboe). También debes tener en cuenta que la duración de las notas es distinta en los diferentes instrumentos (Trompeta y Xilófono); lo más importante es que investigues sonidos, una vez que ya escuches la melodía sin ningún tipo de errores.

EL C - 128

La transcripción de partituras en el C -128 se realiza a través del comando PLAY que tiene como formato: PLAY «cadena de caracteres de control de sintetizador y notas musicales».

Esta cadena de caracteres no debe exceder de dos líneas que forman como ya sabes una línea de edición, y pueden existir tantas sentencias PLAY como desees, las notas musicales se hacen sonar escribiendo su letra de identificación en la cadena de caracteres que damos a continuación:

C - DO
D - RE
E - MI
F - FA
G - SOL
A - LA
B - SI



Ejemplo:

PLAY "C D E F G A B"

Escala de siete notas

También tienes las opción de especificar la duración de la nota, colocando antes de ésta la letra que identifica la duración (la duración por defecto es **W** - Redonda), pero si alteras una nota, las que vienen a continuación guardan esa alteración en la duración.

W - Redonda
H - Blanca
Q - Negra
I - Corchea
S - Semicorchea

Ejemplo:

PLAY "W C F Q G"
DO y FA redonda y SOL negra

Para incluir Silencios se utiliza la letra **R** como una nota y delante la duración equivalente al tiempo de silencio deseado.

Ejemplo:

PLAY "I A I R I B"
LA corchea, silencio de corchea y SI corchea

Con la letra **M** el silencio se realiza hasta el final del Compás, las alteraciones en la duración de las notas como el puntillo, se colocan antes de la letra que indica la duración . - Puntillo.

Ejemplo:

PLAY ". I A B"
LA y SI corcheas con puntillo

Otras alteraciones propias de las notas como el Sostenido y el Bemol, se colocan después de la duración y afectan a las notas siguientes hasta la lectura de otra duración.

♯ - Sostenido
♭ - Bemol

Ejemplo:

PLAY ". H A B Q ♯ A B"
LA y SI blancas con puntillo, y LA y SI sostenidos con valor de negra.

Delante de estas cadenas de elementos se pueden introducir unas claves de valores que pueden cambiar sobre cada nota los valores del sintetizador de Sonido.

Estos parámetros posibles a definir son: la voz, la octava, al envolvente, el volumen y el filtro.

Cada parámetro esta definido por un carácter de control y un valor numérico.

Voz **V** (1 - 3)
Octava **O** (0 - 6)
Envolvente **T** (0 - 9)
Volumen **U** (0 - 15)
Filtro **X** (0 - 1)

La Voz puede ser primera, segunda o tercera (por defecto I), las Octavas pueden ser siete (por defecto 4), la Envolvente puede ser de 0 a 9 que equivalen a los diez instrumentos de los que hablamos el mes pasado en la sentencia ENVELOPE (por defecto 0).

El Volumen va de 0, apagado a 15, volumen máximo (por defecto 9), el Filtro puede ser 0, apagado o 1, encendido (por defecto 0).

Ejemplo:

PLAY "V 3 O 5 T 6 X 0 C"
Voz tercera, quinta Octava, instrumento Arpa, filtro apagado y suena un DO.

Sólo nos queda por tratar la sentencia FILTER de la que hablaremos en nuestro próximo número que versará sobre EFECTOS ESPECIALES.

INSTRUMENTO	FORMA DE ONDA		AT/CA	SO/ES	PULSO B/A
PIANO	(Pulso)	64	0 + 9	0 + 0	0 y 6 (1536)
FLAUTA	(Triángulo)	16	144 + 4	64 + 0	0 y 0
ORGANO	(Pulso)	64	0 + 9	144 + 0	0 y 8 (2048)
CLAVICORDIO	(D. Sierra)	32	0 + 9	0 + 0	0 y 0
XILOFONO	(Triángulo)	16	0 + 9	0 + 0	0 y 0
ARPA	(Pulso)	64	0 + 9	0 + 0	0 y 2 (512)
CALIOPE	(Triángulo)	16	0 + 0	240 + 0	0 y 0
OBOE	(Triángulo)	16	176 + 14	0 + 0	0 y 0
GUITARRA	(D. Sierra)	32	0 + 9	32 + 1	0 y 0
TROMPETA	(Pulso)	64	128 + 9	64 + 1	0 y 2 (512)
PERCUSION	(Ruido)	128	0 + 5	80 + 0	0 y 0



cartas

Sintoniza tu ordenador

P: Os escribo para haceros dos preguntas:

1. Leí con interés el artículo «Sintoniza tu ordenador», pero tengo una pega, mi C-64 no tiene tornillo alguno en su parte posterior, en el hueco correspondiente sólo se ve chapa. ¿Cómo lo sintonizo?

2. ¿Por qué en la Guía de Referencia del C-64, en el mapa de memoria (pág. 256), refiriéndose al bit 5 de la posición 53270 (registro de control del VIC-II) pone «MANTENGA SIEMPRE ESTE BIT A 0!» ¿Puede dañarse el ordenador?

Rafael Bello
SEVILLA

R: La única forma de sintonizar su ordenador, en el caso de que le responda mal y la garantía esté caducada, consiste en abrir éste y acceder por dentro al tornillo desmontando la chapa que lo protege. Aunque no es muy recomendable la realización de esta operación por parte de una persona no experta, actuando con cuidado puedes obtener buenos resultados.

Respecto a su segunda pregunta la posición de memoria 53270 se utiliza para efectuar los Scroll de pantalla y modo bit-map, y pertenece al chip de vídeo (6566). No existe ninguna posibilidad de estropear su Commodore trabajando en Basic con ella.

Ficheros Relativos

P: Estoy interesado en los ficheros RELATIVOS porque me parecen más prácticos debido a que se pueden crear tantos registros como nos quepan en el disco. Sin embargo, nunca os habéis referido a ellos con algún comentario en vuestra revista. Los manuales en inglés y español de la Unidad de Disco 1541 están cargados de errores, sobre todo la traducción española.

Pienso que esta cuestión puede tener cierto interés para algunos que como yo han pensado en utilizarlos, y mi deseo es que me aconsejéis si son o no interesantes.

Víctor González Escolar
C/. Mayor, 35
Pilar de la Horadada
ALICANTE

R: En su origen los discos flexibles fueron estudiados para acumular ficheros secuenciales y no ficheros relativos e indexados. Los registros físicos a diferencia de los lógicos, son de más extensa y complicada programación, estando para esto preparado el disco duro.

No por eso debe desanimarse, pues resulta apasionante investigar en este campo utilidades propias, y cómo no, obtener buenos resultados.

Como no podemos facilitarle direcciones de personas que han estudiado sobre este tema, publicamos su dirección para que aquellos que lo deseen se pongan en contacto con usted.

De todas formas haremos lo posible por confeccionar algunos artículos sobre ficheros secuenciales e indexados en el C-64 y C-128.

¿ SYNTAX Error

P: Soy poseedor de un ordenador Commodore 64 y dado que mis conocimientos en el campo de la programación de ordenadores son prácticamente nulos, para empezar decidí aplicar alguno de los programas para juegos que publican en sus revistas. Cual fue mi decepción al comprobar que después de grabar letra a letra, punto por punto y paréntesis por paréntesis, no me sale ninguno de los juegos que he probado; para poner unos ejemplos les diré que en el juego del COMECOCOS, la línea 1.300 donde pone DATA 160,4,46,1, 160,1,32,2,32,3 que es lo que pone en el listado, no hay manera de que salga bien y siempre me contesta ? SYNTAX ERROR y de ahí no salgo.

En otro programa que he probado, denominado ¡ATAQUE! de una de sus revistas que pone comprobado, en la línea 325 IFPEEK (S + N + I*22) < > 32 AND PEEK (S + N + I*22) < > 102 THEN POKES + E-22,32: POKES + E + 22,32: GOTO 3000 me ocurre exactamente lo mismo.

Les agradecería me dieran una contestación a estos dos casos que les he expuesto y me dijeran, qué tengo que hacer para poder efectuar los demás sin fracasar.

Francisco Majoral
BARCELONA

R: Todos los programas que publicamos en la revista han sido comprobados e imprimidos directamente del juego y difícilmente son causa de errores.

Los errores sintácticos (SYNTAX ERROR) generalmente se producen por despistes del programador. Aquí le ofrecemos una relación de los errores más frecuentes:

— Olvidar pulsar RETURN en la línea del error, por lo que se nos juntan dos líneas en una. La forma de averiguar si éste es el error, es listar esa línea por separado del programa.

— Confundir los ceros (0) con las Oes (O) y viceversa.

— Confundir los puntos (.) con las comas (,) y viceversa.

Existen más confusiones, pero ya más fáciles de reconocer. Ante errores sintácticos lo mejor es listar la línea de error por separado y analizarlo detenidamente.

De todas formas volvimos a comprobar los programas, y éstos nos funcionaron perfectamente.

Conexiones

P: Quisiera saber si es posible conectar una guitarra eléctrica al C-64 por alguna de sus conexiones al ex-

terior. Si es así me gustaría que me dijéseis a cual o si no es posible, entonces darme una bibliografía sobre el tema y si no se puede conectar pues a otra cosa.

Vicente Fuentes
ALICANTE

R: En España y creemos que en Europa todavía no existe ningún tipo de *Software* o *Hardware* que le permita conectar su guitarra eléctrica al ordenador. Aunque no es un imposible, por poseer el C-64 un convertidor Analógico-Digital, creemos que existen múltiples dificultades en las conexiones.

Trucos y mapas de juegos

P: Os escribo para ver si me podéis resolver un par de dudas:

1. ¿Existe algún código CHR$ para activar y desactivar la tecla RUN/STOP? Y si no, ¿qué procedimiento se puede seguir para hacer esto?

2. Tengo, hace un año el juego «The Staff of Karnath». He leído en vuestra revista que tiene infinidad de habitaciones pero yo sólo he conseguido visitar 22 y no encuentro más puertas para seguir. ¿Es cierto que tiene tantas habitaciones? También sería estupendo que publicaran un mapa de este juego.

Bueno, hasta la próxima, que no creo que sea muy tarde.

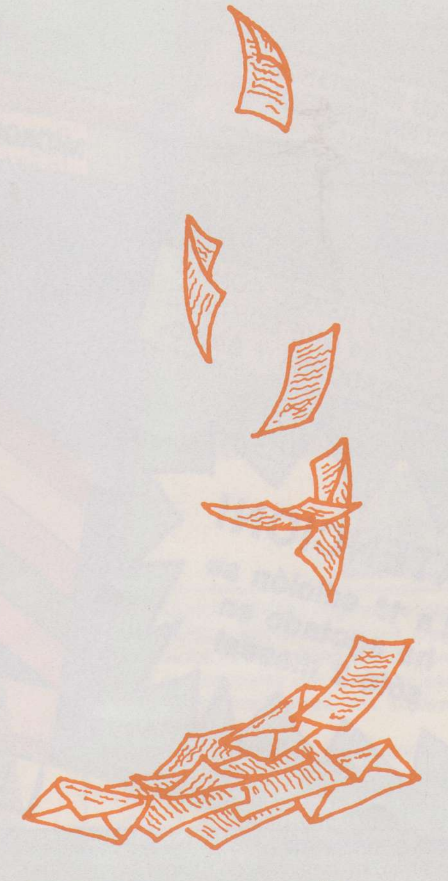
Eduardo Fumat
VALENCIA

R: En lo referente a su primera pregunta, ya hemos hecho referencia a este tipo de cuestiones en nuestra sección de Trucos en la revista n.° 2.

Y aunque no es habitual contestar a temas ya tratados en anteriores revistas, le contesto por cortesía, ya que la respuesta es corta.

Con un POKE 808,225 desactiva la tecla RUN/STOP y RESTORE, y además evitará el listado del programa. Y con un POKE 808,237 volverá a activar dichas teclas y obtener el listado del programa.

Sobre el juego «The Staff of Karnath». La infinidad de habitaciones a las que nos referíamos, fue una exageración por parte del redactor, ya que como es lógico el número de éstas es siempre limitado y en esta ocasión bastante extenso. Y en lo referente a los mapas de los juegos, estamos preparando un concurso donde nos podréis enviar los mapas confeccionados por vosotros mismos y que luego aquí nosotros comprobaremos para su posterior publicación.



Sprites

P: Estoy comenzando a hacer programas con *Sprites* y tengo un problema. Cuando voy a sacar varios por pantalla, salen partidos o descolocados. He comprobado repetidas veces el listado y están bien todas las sentencias DATA. Me gustaría que me ayudárais, pues no sé cuál puede ser el error. Gracias.

Francisco Fernández
Madrid.

R: Para este tipo de consultas, sería de agradecer por vuestra parte, que nos enviáseis una documentación necesaria para conocer vuestros problemas más a fondo, ya que tenemos cartas que no podemos contestar por falta de datos sobre el tema que nos planteáis y nos resulta difícil aventurar los posibles errores.

Uno de los fallos que puedes estar cometiendo, es sencillamente que se te haya olvidado añadir al final de los DATA de cada *sprite* un valor 0, no formando así cada *sprite* un bloque de 64 bytes (como sabes cada *sprite* utiliza solamente 63 bytes para su presentación en pantalla). También puede ocurrir que la dirección inicial donde guardes los *sprites,* no sea exactamente múltiplo de 64 y al llamar a tus *sprites,* aparezca parte de uno y parte de otro.

Otro posible motivo puede ser que la dirección de memoria donde los guardas sea ocupada por el programa en BASIC y te pise a los *sprites* haciéndolos aparecer deformados.

Aparecieron las tablas

Hemos recibido varias cartas pidiéndonos la tabla de direcciones de memoria, que controla los contactos del *port* del usuario. Esta tabla es complementaria del montaje aparecido en el número 22 de nuestra revista bajo el título «Un interruptor programable para el C-64».

A continuación publicamos dicha tabla, que debido a un error en la maquetación de la revista, no fue publicada en su día.

TABLA 1.

El en Commodore 64 utilizaremos como DDR y como PORT las direcciones siguientes:

DDR **Se corresponde con la dirección de memoria 56579. Habrá que poner todos sus bits a uno mediante la instrucción POKE 56579,255.**

PORT **Se corresponde con la dirección 56577. Cuando pongamos a uno el bit cero de esta posición, el relé se activará. Cuando lo pongamos a cero se desactivará, Así, tendremos que utilizar estas instrucciones.**
POKE 56577,1 para activar el relé.
POKE 56577,0 para desactivarlo.

PONTE EN LA ONDA DE SILICON VALLEY

LA EDITORIAL CONECTADA PRESENTA:

UNA SUPER OBRA POR SU IMPORTANCIA EN EL MERCADO DE LA EDICION ESPECIALIZADA Y DEDICADA A LA INFORMATICA

¡65 Ptas. el programa!

CONECTATE EN PARALELO RS232C CON LA UNIDAD DE MASA 720 Ko QUE CONTIENE **«MICROPROCESADORES Y BASIC»**

MICROPROCESADORES Y BASIC

MICROPROCESADORES

Desde la A... como AMSTRAD, hasta la Z... como ZX SPECTRUM.

¡ATENCION!

¡La 1ª edición se ha agotado en sólo 2 meses!

UNA FORMIDABLE DOCUMENTACION TECNICA

APRENDA A UTILIZAR A 100% LOS RECURSOS DE TU P.C. FACILMENTE, SIN ROMPERTE LA CABEZA

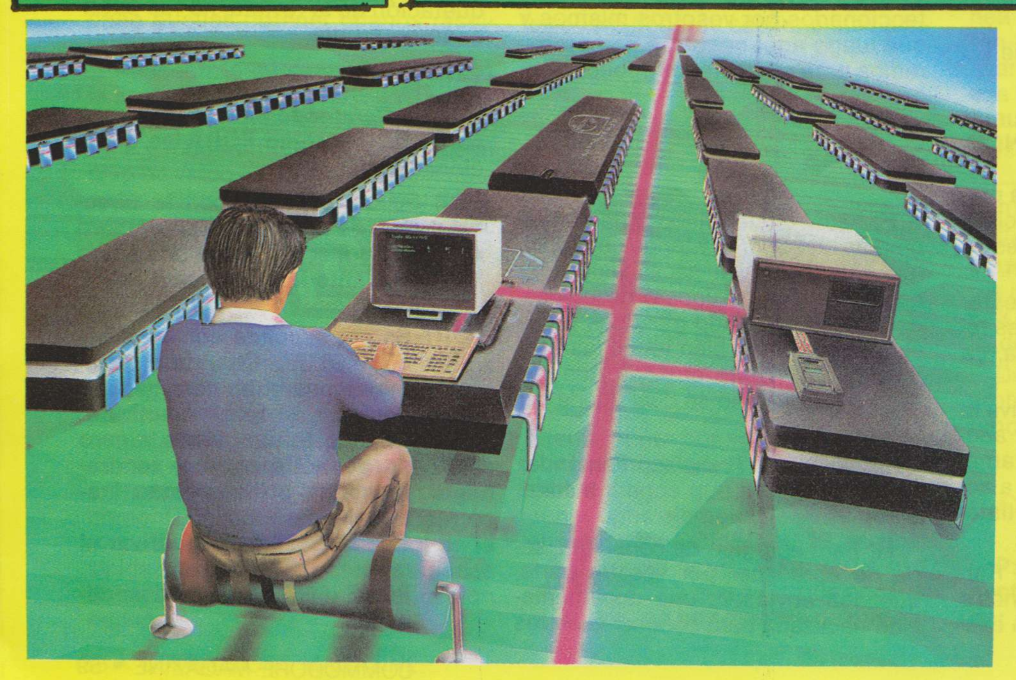
UNA OBRA ECONOMICA: por su presentación, su contenido, los montajes de gran calidad técnica, con sólo realizar un interface universal 10 entradas-salidas ya tiene amortizado el precio del libro y ¡ha ganado dinero!

¡ADEMAS!

1/ventaja: posibilidad de comprar a precio sin competencia el material completo en Kit para construir los montajes.

2/ventaja: una formidable documentación técnica, siempre al día con nuestro sistema exclusivo de puesta al día por medio de hojas móviles actualizando continuamente esta gran obra. (1 envío cada 2 meses de unas 100 páginas que se intercalan de un simple gesto en el archivador.)

Los envíos de puesta al día tratan y presentan las mejores novedades internacionales, nuevas técnicas, componentes, montajes, etc... siempre una suma de informaciones que le permitirá ahorrar un montón de dinero y de tiempo.



GRAN SORTEO

N

R?

(TOSHI 16 bits)

Simplemente rellenando el cupón numerado que encontrarás al final del libro **«Microprocesadores y BASIC»** y enviándolo a la editorial, entrarás en el sorteo que se celebrará ante notario el 1-6-86 en Barcelona. El ganador de este fabuloso regalo (**1 TOSHIBA «PAP»**, valorado en 350.000 Ptas.), lo recibirá en su domicilio por medio de transportista, en caja asegurada.

No dejes de participar, el super ordenador TOSHIBA «PAP» puede ser tuyo. **¡Suerte!**

Editorial ALANPRESS, S.A.

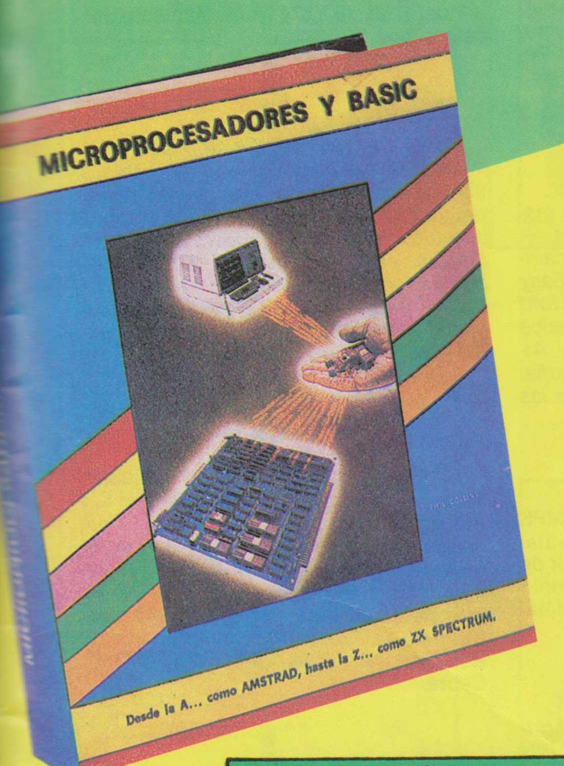




Ahora, puedes poner en tus manos todos los secretos de los microprocesadores y del BASIC



¿APRENDER LA INFORMATICA? ¡SI! PERO APRENDE LO DE HOY Y LO DE MAÑANA. ¡NO LO DE AYER! **«MICROPROCESADORES Y BASIC»** ES EL LIBRO DE HOY Y DE MAÑANA. DA UN SALTO HACIA EL FUTURO.

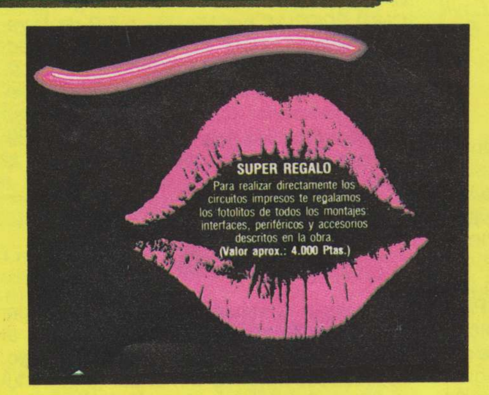


450 páginas, 21×29 cm
Presentado en archivador plastificado, a todo color, con mecanismo de anillas y hojas móviles

Un enorme libro que explica todo, de forma sencilla, precisa, práctica, a cerca de los microprocesadores, ordenadores periféricos, accesorios y de la programación BASIC

LAS MEJORES RAZONES DEL MUNDO PARA PEDIR HOY MISMO SU OBRA DE REFERENCIA

- 100 programas *BASIC*, originales e inéditos. Juegos, enseñanza, de utilidad, profesionales...
- Traducción y adaptación de tus programas. 100 instrucciones *BASIC* bajo la lupa.
- Guía de los microordenadores: 210 ordenadores individuales, familiares, semiprofesionales y profesionales con todas las características comparadas.
- Guía de las impresoras: 164 impresoras comprobadas y comparadas con todas sus características.
- Banco de pruebas: 45 ordenadores comprobados y comparados. Resultados.
- Cuadro comparativo de todos los *BASIC* que permite utilizar los programas con: Alice - Apple - Atari 400 - Atom - *BBC* - Commodore - *DAI* - Dragón 32 - Hector - Lynx - *MZ80A* - *ORIC* - *PET/CBM* - T07 - *T199* - *TRS80* - *VIC* 20 - *ZX81* - *ZX* Spectrum...
- Interfaces para realizar por sí mismo, descripción completa de los montajes. La solución económica: 10 interfaces de fácil realización.
- Realización de los programas: desde la A... hasta la Z...
- ¿Cómo ganar dinero con su ordenador? 100 ideas para rentabilizar su microordenador.
- Todos los trucos empleados por los piratas de programas.
- Montar su microordenador en Kit: consejos y trucos útiles.
- Los genios de la programación. Cómo se lo montan para realizar, proteger y comercializar sus programas.
- Diccionario de la Informática.
- Cuáles serán las especialidades más interesantes dentro de los 5 próximos años.
- ¿Qué vale un microordenador? Hemos desmontado varios, hemos sumado parte por parte lo que compone el dentro de cada ordenador. Resultado: un microordenador se vende 5 ó 6 veces más caro que su precio de coste.
- Las mejores direcciones para comprar programas, periféricos, ordenadores, informarse de los «últimos secretos», etc...



SOLICITUD DE PEDIDO

Editorial ALANPRESS, S.A. - Diputación, 240, 6.º, 7.ª - 08007 Barcelona

☐ Sí, sírvanse enviarme...... ejemplar de la obra en archivador con hojas móviles:

«MICROPROCESADORES Y BASIC»

al precio excepcional de lanzamiento de: 6.100 Ptas. (IVA incluido)
Pago por ☐ cheque ☐ giro

☐ Prefiero pagar contra reembolso de: 6.500 Ptas. (6.100 + 400 Ptas. de gastos)

☐ Deseo recibir una documentación

Nombre .... Apellidos ....
Calle .... N.º ....
Ciudad .... Cód. postal .... Provincia ....

Remita a **Editorial ALANPRESS, S.A. - Diputación, 240, 6.º, 7.ª 08007 Barcelona**

¿te interesa?

Cambio programas para CBM-64. Tengo más de 500, todos de buenísima calidad y comerciales. También los daría todos y muchos más (unos 600 programas muy buenos) por una unidad de disco 1541 que funcione perfectamente. Además cambio programas por un *joystick* que funcione. Dirigirse a: Luis Miguel Montero Gómez. C/. Alejandro Sánchez, 8, 2.°-A. 28019 Madrid. Telf.: (91) 471 14 28 (a partir de las 2,30).



Intercambio programas en cinta y disco. Poseo más de 500. Prometo contestar a todos. Mi dirección es: Manuel Vélez Campos. Valle de la Fuente, 71. Valverde del camino. Huelva. Telf.: (995) 55 04 33.



Cambio y vendo buenos juegos para Commodore 64 (Winter Games, Summer Games I y II, Strip Poker). Todos ellos originales. También vendo cartucho Internacional Soccer. Precio a convenir. Llamar preferentemente a mediodía. Antonio Jesús Luque Arcas. C/. Pintor Mir, 7, 3.°-2.ª. 08031 Barcelona. Telf.: (93) 357 02 57.



¡Hola!, vendo Commodore 16 con 8 meses de uso, comprado este año, con unidad de cassette, y algunos programas. Llamar al (986) 23 08 97 y preguntar por Víctor José Soler, o escribir a Pintor Laxeiro, 5-3.ª. Vigo. Precio a convenir.



Cambio programas en disco para C-64. Más de mil. Mandar lista. Interesados dirigirse a: Freddy M. López. Puerta Canseco, 47, 3.°-B. 38003 S/C Tenerife.



Vendo Commodore 64 + Datassette *+ programas de utilidad + manuales correspondientes (año y medio y en perfecto estado). Todo en 30.000 ptas. (35.000 ptas. con cartucho Simon's Basic, ampliación excepcional al Basic). Llamar al telf.: (93) 237 56 36 y preguntar por Enrique Mater.*



Por cambio de ordenador vendo 55 programas del C-64. Todos los programas (de juegos) en perfecto estado. Interesados dirigirse a: Vicente Ramírez de A. C/. Anselmo Clavé, 41, 1.°-2.ª. 25004 Lérida.

Intercambio programas de utilidades y aplicaciones para el C-64 y también juegos. Los interesados llamad al (91) 638 83 43 y preguntar por Juan o Patricia.



Ofrezco una impresora prácticamente nueva (muy poco uso) MPS-801 COMMODORE. El precio es de unas 45.000 pesetas. Con la impresora obsequio el programa EASY SCRIPT. Dirigirse a: Ramón Petit Torrent. C/. Feixa Llarga, s/n. L'Hospitalet (Barcelona). Telf.: (93) 336 26 39.



Vendo Simon's Basic cassette *con instrucciones en castellano por 3.500 ptas. + gastos de envío contra reembolso, o cambio por programas en* cassette *como Easy Script, Super Base, Koala Pad, Oxford Pascal, Base de Datos, etc. Interesados dirigirse a: Alfonso Pérez Cortezón. C/. Arcadio Vilela, 7-3.° -I. 15011 La Coruña. Telf.: (981) 25 09 73 (llamar a partir de las 22,30).*



Vendo Commodore 64 e impresora MPS 801, por 40.000 ptas. cada uno. Facilitaría hasta 800 programas al comprador de cualquiera de ellos. Dirigirse a: Antonio Recober Giner. Telf.: (952) 32 20 46. Málaga.



Vendo Commodore 64, impresora CPA-80 (C-64 compatible), T.V. Sony B/N (mod. TV 142 UET), cassette, joystick, *cintas con juegos y utilidades, Manual del Usuario, Curso de Introducción al Basic I, Guía de Referencia, dos libros Data Becker (Consejos y Trucos y L.M. para C-64) y un montón de revistas, todo por 110.000 ptas. Vendo impresora CPA-80 (C-64 compatible), 100 cps, bidireccional, fricción-tracción, en garantía hasta febrero del 86. 45.000 ptas. Interesados dirigirse a: Emili Alsinet Ramos. Sants 321, 7-2. 08028 Barcelona. Telf.: (93) 422 20 41.*



Cambio gran cantidad de juegos, entre ellos: Saucer, Attack, Skramble, Music Package, Blue Max, One on One, Pole Position, Beisball, Zaxxon, un cartucho juego de Hes Ware, etc. Además dos monitores código máquina, Hesmon, una utilidad de contabilidad, etc. Todo ello por Quick Data Drive o por Cartucho CP/M. Los juegos están en perfectas condiciones y superan el precio tanto del Drive como del cartucho CP/M. Dirigirse a: Miguel Angel Huelus García. C/. Entre Arrollos, 64 1.°-B. 28030 Madrid. Telf.: (91) 439 96 31.

Por cambio de ordenador vendo: ordenador Commodore 64 con Hesmon incorporado en Eprom y botón de Reset; unidad de disco Vic-1541; más de 230.000 ptas. en programas escogidos de calidad y sus manuales: utilidades, juegos, lenguajes; 24 números de una revista especializada; 30 discos vírgenes. Todo está en perfecto estado. Precio a convenir. Interesados llamar a: Francisco Javier Rodríguez. Telf.: (93) 874 72 72. Manresa (Barcelona).



Vendo CBM-64, datassette, *2 palancas, 1 cartucho (de juego), diversas revistas, 1 libro de programación Basic, y más de 400 programas comerciales con títulos superactuales (Frankie, Simon's Basic II, Squash, etc.). Todo por 49.500 ptas. Razón: Javier Galindo. Telf.: 338 54 52. C/. N.ª Señora de Montserrat, 16-2.ª - 1.ª. L'Hospitalet (Barcelona). Todo en perfectas condiciones.*



Me urge vender un VIC-20 comprado en 1984 con su unidad de *cassette* (super SAVE), un curso completo de BASIC con sus correspondientes cintas y un gran lote de revistas Commodore con trucos, juegos y muchas más cosas. Todo valorado en más de 50.000 ptas. por sólo 35.000 ptas. Dirigirse a José M.ª del Río León. Bda./Sarchal, n.° 84. Telf.: (956) 51 73 97. Ceuta.



Vendo por cambio de instalación, los siguientes libros y revistas: «Acceso rápido al Vic-20», de Tim Hartnell; «Vic-20 Guía del usuario», de John Heilborn: «La decouverte du VIC», de Daniel-Jean David; «Guía de referencia del programador», de Indescomp; «Les grands classiques du jeu pour vostre Vic-20, de Bob Connors; «I giochi di CHIP SPECIAL per Vic-20», n.° 9 de la revista «Commodore User» inglesa; colección completa de «Commodore MAGAZINE»; n.° 7 de «Commodore WORLD». Precios a convenir. Llamar a Chema Marsá Guillemain. C/. Amigos del Arbol, 29. Tárrega (Lérida). Telf.: (973) 31 09 72 (de 19 a 23 horas).



Vendo o cambio por otros cartuchos para VIC-20: Sargon II (ajedrez) y ayuda al programador, Rat Run, Omega Race, etc. Interesados dirigirse a: Manuel Antonio Vidal Reynés. Málaga, 37, 6.°-2.ª. 07008 Palma de Mallorca. Telf.: 27 74 57.





Todo sobre el nuevo Commodore 128
250 pags P V P 2 200 ptas

Commodore 128 Consejos y Trucos
327 pags P V P 2 800 ptas



Todo sobre impresoras
361 pags P V P 2 800 ptas

Consejos y Trucos Commodore 64
Vol 2 259 pags 2 200 ptas

TODO SOBRE EL NUEVO COMMODORE 128	2.200 Pts.
COMMODORE 128 CONSEJOS Y TRUCOS	2.800 Pts.
64 CONSEJOS Y TRUCOS PARA EL COM 64	2.800 Pts.
64 CONSEJOS Y TRUCOS. TOMO 2	2.300 Pts.
INTRODUCCION A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL CON MUCHOS PROGRAMAS PARA COMMODORE 64	2.800 Pts.
TODO SOBRE IMPRESORAS CBM 64-128	2.800 Pts.
64 EN EL CAMPO DE LA TECNICA Y LA CIENCIA	2.800 Pts.
DISKETTE 64 CONSEJOS Y TRUCOS	1.500 Pts.
EL MANUAL DEL CASSETTE PARA EL COM 64 Y EL VIC 20	1.600 Pts.
EL MANUAL ESCOLAR PARA COMMODORE 64	2.800 Pts.
TODO SOBRE BASES DE DATOS Y GESTION DE FICHEROS PARA COMMODORE 64	2.200 Pts.
TODO SOBRE EL FLOPPY 1541	3.200 Pts.
MANTENIMIENTO Y REPARACION DEL FLOPPY 1541 (COMMODORE 64)	2.800 Pts.
ROBOTICA PARA SU COMMODORE 64	2.800 Pts.
DICCIONARIO PARA SU COMMODORE 64	2.800 Pts.
PEEK & POKES PARA SU COMMODORE 64	1.600 Pts.
EL LIBRO DE IDEAS PARA EL COMMODORE 64	1.600 Pts.
LENGUAJE MAQUINA PARA COMMODORE 64 (LOTHER ENGLISH)	2.200 Pts.
LENGUAJE MAQUINA PARA AVANZADOS CBM 64	2.200 Pts.
COMMODORE 64 CODIGO MAQUINA AVANZADO	1.800 Pts.
64 INTERNO	3.800 Pts.
EL ENSAMBLADOR PARA COMMODORE 64	2.200 Pts.
PROGRAMACION EN LENGUAJE ENSAMBLADOR PARA COMMODORE 64	2.450 Pts.
COMMODORE 64. MODULOS PARA LA CONSTRUCCION DE PROGRAMAS	1.290 Pts.
COMMODORE 64 PARA TODOS. INICIACION PROGRAMAS	1.600 Pts.
INTRODUCCION PARA EL COMMODORE 64	1.200 Pts.
APRENDIENDO CON COMMODORE LOGO	1.680 Pts.
GRAFICOS Y SONIDO PARA EL COMMODORE 64	1.200 Pts.
JUEGOS Y PROGRAMAS EDUCATIVOS PARA EL COMMODORE 64	1.420 Pts.
JUEGOS PARA EL COMMODORE 64	1.200 Pts.
LENGUAJE MAQUINA DEL COMMODORE 64	1.200 Pts.
CURSO DE INTRODUCCION AL BASIC PARTE I	1.950 Pts.
CURSO DE INTRODUCCION AL BASIC PARTE II	3.000 Pts.
GUIA DE REFERENCIA DEL PROGRAMADOR	1.950 Pts.
COMMODORE 64 GUIA DEL USUARIO	2.100 Pts.
CLAVES PARA EL COMMODORE 64	1.250 Pts.
COMMODORE 64 LA MEJOR PROGRAMACION POR LA PRACTICA	1.300 Pts.
COMO PROGRAMAR SU COMMODORE 64. BASIC. GRAFICOS. SONIDO	675 Pts.
EXPLORANDO EL BASIC EN EL COMMODORE 64	1.620 Pts.
EL LIBRO DE LA TECNICA Y LA CIENCIA PARA CBM 64	2.800 Pts.
BASIC PARA EL COMMODORE 64. MANUAL PRACTICO	1.620 Pts.
COMMODORE 64. QUE ES. PARA QUE SIRVE Y COMO SE USA	950 Pts.
64 COMMODORE APLICACIONES PARA LA CASA Y PEQUEÑO NEGOCIO	830 Pts.
C-64 TELECOMUNICACIONES	1.590 Pts.
EL DESCUBRIMIENTO DEL COMMODORE 64	1.500 Pts.
102 PROGRAMAS PARA COMMODORE 64	1.900 Pts.
COMMODORE 64. PASATIEMPO Y JUEGOS	1.290 Pts.
18 JUEGOS DINAMICOS PARA TU COM 64	650 Pts.
COMMODORE 64 SELECCION DE JUEGOS	950 Pts.
EL LIBRO GIGANTE DE JUEGOS PARA ORDENADORES SPECTRUM VIC 20. COM 64. APPLE II. DRAGON ORIC E IBM PC	1.950 Pts.
COMO HACER COCHES Y TRENES CONTROLADOS POR ORDENADOR PARA COMMODORE 64. VIC 20 Y SPECTRUM	500 Pts.
JUEGOS EN LIBRO PARA ORDENADOR COMMOD. 64 VIC 20. APPLE. SPECTRUM. DRAGON Y MSX:	
TERROR	200 Pts.
ESPIAS	200 Pts.
MISTERIO	200 Pts.
JUEGOS EN LIBRO PARA ORDENADOR COMMOD. 64. VIC 20. COMMODORE 128:	
LA ISLA DEL TESERO	350 Pts.
LA MONTAÑA DE PLATA	350 Pts.
PROGRAMACION AVANZADA DEL COM 64	650 Pts.
VIC 20 GUIA DEL USUARIO	2.760 Pts.
ACCESO RAPIDO AL VIC 20	
ACCESO RAPIDO AL VIC 20	200 Pts.
MAPPING THE COMMODORE 64	3.095 Pts.
APRENDIENDO CON LOGO	1.860 Pts.
PRIMEROS PASOS EN LOGO	500 Pts.
PROGRAMACION EN LOGO	1.200 Pts.
PRIMEROS PASOS EN LOGO. LIBRO DEL PROFESOR	900 Pts.
PRIMEROS PASOS EN LOGO. L'BRO DEL ALUMNO	1.475 Pts.
PROGRAMACION DEL Z-80	2.750 Pts.
EL LIBRO DEL RS 232	1.950 Pts.
VIDEO JUEGOS	750 Pts.
MICROSOFT BASIC. CURSO DE AUTOENSEÑANZA PARA PRINCIPIANTES	2.400 pts.
SISTEMA OPERATIVO CP/M. GUIA DEL USUARIO 2 EDICIONES	2.850 Pts.
DISCO GUIA CP/M	780 Pts.
INICIACION AL CP/M	1.100 Pts.
CP/M MANUAL PARA PROGRAMADORES	2.980 Pts.
MANUAL DE MBASIC	2.490 Pts.
PROGRAMACION EN C. INTRODUCCION Y CONCEPTOS AVANZADOS	4.220 Pts.
SISTEMA OPERATIVO UNIX. GUIA DEL USUARIO	3.560 Pts.
BUS IEEE 488. MISE EN OEVRUE	1.900 Pts.
PASCAL (DALE/ORSHALICK)	2.490 Pts.
APPLE PASCAL	3.120 Pts.
PASCAL ESTRUCTURADO	2.350 Pts.

COMO OFERTA ESPECIAL DURANTE ESTE MES LOS PEDIDOS DE LIBROS CONTRAREEMBOLSO NO TIENEN NINGUN GASTO



ERGOJOYSTICK
para
— COMMODORE
— AMSTRAD
— SPECTRUM
1.950 ptas



IAN Disks
DD/SC
3.600 PTAS
CAJA PROTECTORA DE PLASTICO

METHAMORPHIC
II+
IIe
COMMODORE 64
y compatibles

STIL 1
CAPACIDAD
50 Diskettes
2.900 ptas.

MICRO AGE
Diskettes
PC
XT
y compatibles
10 Diskettes +GRATIS 1 Diskette

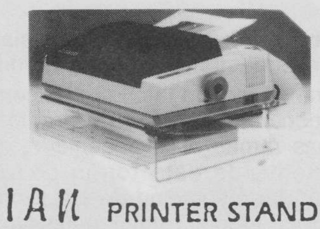
CAJA PROTECTORA DE PLASTICO
DD/DC
4.550 PTAS

FIRST, S. A. IMPORTADOR PARA ESPAÑA DE MICRO AGE

Ordenadores más Personales!



SUME IVA
LIBROS 6%
RESTO 12%



IAN PRINTER STAND

- SOPORTE PARA SU IMPRESORA. EN METACRILATO TRANSPARENTE DE UNA SOLA PIEZA.
- COMPLETAMENTE ABIERTO EN SU PARTE POSTERIOR HASTA LA INTRODUCCION DE FORMULARIOS, PERMITIENDOLE AHORRAR ESPACIO EN SU LUGAR DE TRABAJO.
- INDICADOR OPTICO DEL NUMERO DE HOJAS QUE SE HALLAN EN SU INTERIOR.
- DELE A SU MESA LA SENSACION DE SOBRIEDAD Y EQUILIBRIO DE ESTA.

IAN PRINTED STAND 3.800 Pts.
IAN + STAR GEMINI 10 X + MICROANGELO 68.000 Pts.
IAN + STAR SG 10 + MICROANGELO 76.000 Pts.

(MICROANGELO PARA METHAMORPHIC, II+, IIE, COM64, SPECTRUM, QL, AMSTRAD, PC, XT, DRAGON, ETC.)

MICROANGELO SU INTERFACE PARA SU ORDENADOR.



¡¡Increíbles precios para tu



Gran exposición en Software.
Ultimas novedades
— AMSTRAD
— SPECTRUM
— COMMODORE



COMMODORE
Paddle Pair
1.900 Pts.

SEGUIMOS BUSCANDO DISTRIBUIDORES



SOLICITE NUESTRO CATALOGO
* CATALOGO DE SFOT, HARD Y LIBROS
* TRES CATALOGOS EN UNO
VEA NORMAS EN VENTA POR CORREO

VENTA POR CORREO

MANDE SU PEDIDO. PAGO: TALON CONFIRMADO O GIRO POSTAL. PEDIDOS PAPEL 2.500 H. SUME 800 PTS. G. ENVIO PEDIDOS INFERIORES A 4.500 PTS. SUME A SU PEDIDO 180 PTAS. EN CONCEPTO DE GASTOS ENVIO. LOS LIBROS NO TIENEN GASTOS ENVIO (EL RESTO DE SU PEDIDO VEA PARTE ANTERIOR). CATALOGOS (MANDE EL IMPORTE EN SELLOS DE CORREOS). METHAMORPHIC & APPLE 250 PTS., COMMODORE 230 PTS., AMSTRAD 200 PTS., SPECTRUM-QL 190 PTS., LIBROS INFORMATICA 125 PTS

PEDIDOS CONTRAREEMBOLSO (MANDE PEDIDO CARTA), SOLO PARA: JOYSTICKS, INTERFACE JOYSTICK, LIBROS, DISKETTES, CINTAS Y IAN. SUME A SU PEDIDO 380 PTS. EN CONCEPTO DE GASTOS DE REEMBOLSO. CON REFERENCIA A GASTOS DE ENVIO. ATENGASE A LO INDICADO EN EL PARRAFO ANTERIOR.



FIRST S.A.

C/ Aribau, 62. 08011 BARCELONA
Tel. (93) 323 03 90
Tlx. 53947-FIRS E

Cálculo de la matriz inversa a una dada

En los últimos cursos de bachillerato se estudia el conjunto de las matrices, de m filas y n columnas, como un espacio vectorial. Se aprende a sumar matrices, multiplicarlas, hallar el determinante de una matriz cuadrada y calcular la inversa de una matriz también cuadrada.



El álgebra de las matrices es bastante extensa y puede encontrarse en muchos libros de álgebra. Es importante saber que no siempre se pueden realizar estas operaciones. Por ejemplo, dos matrices pueden sumarse sólo si tienen el mismo número de filas y de columnas; sólo se puede hallar el producto de dos matrices si el número de filas de la segunda es igual al número de columnas de la primera (el producto de matrices no es conmutativo), etc.

Aunque aparentemente el empleo de matrices pueda parecer de escasa utilidad, lo cierto es que, particularmente en ciertos campos de la ciencia y de la técnica, el poder expresar determinados fenómenos en forma de ecuaciones matriciales es tremendamente útil. Esto es aún más cierto, a partir de la aparición de los ordenadores como herramienta útil para el ingeniero y el científico. Existe gran cantidad de problemas que en un pasado no lejano no pudieron resolverse, simplemente por el tiempo y las escasas herramientas de que entonces se disponía. Actualmente se consigue un tratamiento rápido y elegante debido a la combinación del cálculo matricial y el ordenador.

Un caso particular de la utilización conjunta del análisis y el ordenador lo constituye la resolución de un sistema de ecuaciones con un número enorme de incógnitas. Esto ha permitido, concretamente, el desarrollo de algunas ramas de la ingeniería, que solamente de esta forma podrían triunfar. La resolución de tales sistemas por métodos tradicionales (léase Regla de Cramer) implica el cálculo de tantos determinantes como incógnitas tenga el sistema de ecuaciones más uno, lo cual no deja de ser tedioso. Sin embargo el método de Gauss-Jordan permite resolver el mismo sistema sin necesidad de calcular un solo determinante. No obstante, no vamos a hablar del método de Gauss-Jordan para resolver un sistema de ecuaciones, sino de una aplicación del mismo método: el cálculo de la matriz inversa de una matriz cuadrada.

Para calcular la matriz inversa de una dada, existe un método mucho más cómodo y rápido, que el de calcular los elementos **ij** de la matriz inversa, como cociente entre el adjunto del elemento **ij** de la matriz primitiva dividido por el determinante de dicha matriz. Este método es el **METODO DE GAUSS,** cuyo fundamento puede encontrarse en «CALCULUS», Vol. 2, de TOM M. APOSTOL, pp. 80 y siguientes.

TRANSFORMACIONES ELEMENTALES

Para aplicar el método vamos a utilizar la siguiente notación: Llamaremos **Fnm(k)** a una operación que consiste en sustituir la fila **n** de una matriz, por otra fila en la que cada elemento es la suma del correspondiente de la fila original, más el elemento de la misma columna de la fila **m,** multiplicado por la constante **k.** La operación **Fn(k)** consiste en sustituir la fila **n** por ella misma multiplicada por la constante **k.**

Mediante un ejemplo vamos a calcular por este método la inversa de una matriz. Sea ésta la matriz A:

$$A = \begin{matrix} 2 & 3 & 4 \\ 2 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & 2 \end{matrix}$$



Se escribe a la derecha de A la matriz unidad:

2	3	4	:	1	0	0
2	1	1	:	0	1	0
—1	1	2	:	0	0	1

y se hacen transformaciones con esta MATRIZ AMPLIADA hasta que la mitad izquierda (matriz A) se haya transformado en la matriz unidad. La mitad derecha es entonces la matriz inversa de A, buscada:

2	3	4	:	1	0	0
2	1	1	:	0	1	0
—1	1	2	:	0	0	1
1	0	0	:	a	b	c
0	1	0	:	d	e	f
0	0	1	:	p	q	r

A continuación vamos a hacer las primeras transformaciones: (figura 1)

Las restantes transformaciones a realizar hasta terminar el proceso son:

F23(3), F13(—4), F2(—1/2), F12(—3), F1(1/2)

Con lo que llegamos a:

1	0	0	:	—1	2	1
0	1	0	:	5	—8	—6
0	0	1	:	—3	5	4

La parte encerrada en un rectángulo es la matriz inversa solución.

No es difícil deducir el diagrama de flujo para realizar este cálculo con ordenador.

Al margen se lista una rutina en BASIC para calcular la inversa de una matriz dada. Es de observar que en caso de pretender calcular la inversa de una matriz singular, se producirá un error del tipo DIVISION POR CERO.

Juan Antonio Feberero Castejón

	2	3	4	:	1	0	0
F21(—1):	0	—2	—3	:	—1	1	0
	—1	1	2	:	0	0	1
	2	3	4	:	1	0	0
F31(1/2):	0	—2	—3	:	—1	1	0
	0	5/2	4	:	1/2	0	1
	2	3	4	:	1	0	0
F32(5/4):	0	—2	—3	:	—1	1	0
	0	0	1/4	:	—3/4	5/4	1
	2	3	4	:	1	0	0
F3(4):	0	—2	—3	:	—1	1	0
	0	0	1	:	—3	5	4

Figura 1. Primeras transformaciones.

```
10 REM MATRIZ INVERSA
20 REM JUAN ANTONIO FEBERERO CASTEJON
30 REM
40 INPUT "NUMERO DE FILAS";N
50 DIM A(N,N),M(N,N)
60 FOR I=1 TO N
70 FOR J=1 TO N
80 INPUT A(I,J)
90 NEXT J
100 M(I,I)=1
110 NEXT I
120 FOR K=1 TO N-1
130 FOR I=K+1 TO N
140 IF A(K,K)=0 THEN KK=K:GOTO 1000
150 A=A(I,K)/A(K,K)
160 FOR J=1 TO N
170 A(I,J)=A(I,J)-A*A(K,J)
180 M(I,J)=M(I,J)-A*M(K,J)
190 NEXT J
200 NEXT I
210 NEXT K
220 FOR K=N TO 2 STEP -1
230 FOR I=K-1 TO 1 STEP -1
240 A=A(I,K)/A(K,K)
250 FOR J=N TO 1 STEP -1
260 A(I,J)=A(I,J)-A*A(K,J)
270 M(I,J)=M(I,J)-A*M(K,J)
280 NEXT J
290 NEXT I
300 NEXT K
310 FOR I=1 TO N
320 FOR J=1 TO N
330 PRINT "M(";I;",";J;")=";M(I,J)/A(I,I)
340 NEXT J
350 NEXT I
990 END:REM CAMBIO DE FILA SI A(K,K)=0
1000 KK=KK+1
1010 IF A(KK,K)=0 AND KK<N THEN 1000
1020 IF A(KK,K)=0 AND K=N THEN GOTO 2110
1030 FOR J=1 TO N
1040 A(K,J)=HH: A(KK,J)=A(K,J): H=A(KK,J)
1050 M(K,J)=HH: M(KK,J)=M(K,J): H=M(KK,J)
1060 NEXT J
1070 GOTO 150
```

Programa que calcula la matriz inversa a una dada.

¡IMPRESCINDIBLE!

EL LIBRO GORDO DE LAS EQUIVALENCIAS.
UN GRAN LIBRO QUE REUNE POR FIN TODO EN UNO.
NO BUSQUE MAS TAL O TAL EQUIVALENCIA, NO MONTE UNA REFERENCIA APROXIMATIVA.
UTILICE EL GRAN LIBRO DE LAS EQUIVALENCIAS PARA NO TENER ESTOS PROBLEMAS.

EQUIVALENCIAS

90.000 tipos
EUROPA - USA - JAPON
TRANSISTORES
DIACS - DIODOS - ZENER
TRIACS - TIRISTORES
TRIGGERS...

25.000 tipos
CIRCUITOS INTEGRADOS
Lineales - Lógicos - C. Mos -
Memorias - Numéricos...

¡EL LIBRO GORDO DE LAS EQUIVALENCIAS!

Tamaño: 33 × 23 cm.



Tamaño: 21,5 × 14,8 cm.

¡NO SE ROMPA MAS LA CABEZA!
SEPA IDENTIFICAR EN SEGUIDA CUALQUIER TIPO DE COMPONENTES.
¡EL UNICO LIBRO QUE REVELA TODOS LOS SECRETOS DEL UNIVERSO DE LOS COMPONENTES!
INDISPENSABLE PARA LOS TALLERES, TECNICOS, AFICIONADOS, ESTUDIANTES...
¡PARA ESTAR CONECTADO!

CUPON DE PEDIDO

Nombre ______________ Apellidos ______________

Calle ______________ Nº ______

Ciudad ______________

Código Postal ______________ Provincia ______________

☐ **EQUIVALENCIAS: 2.500 + 300** Ptas. de gastos

☐ **MEMORANDUM UNIVERSAL: 1.500 + 250** Ptas. de gastos

☐ **EQUIVALENCIAS + MEMORANDUM** AL PRECIO ESPECIAL DE **3.500 + 300** Ptas. de gastos.

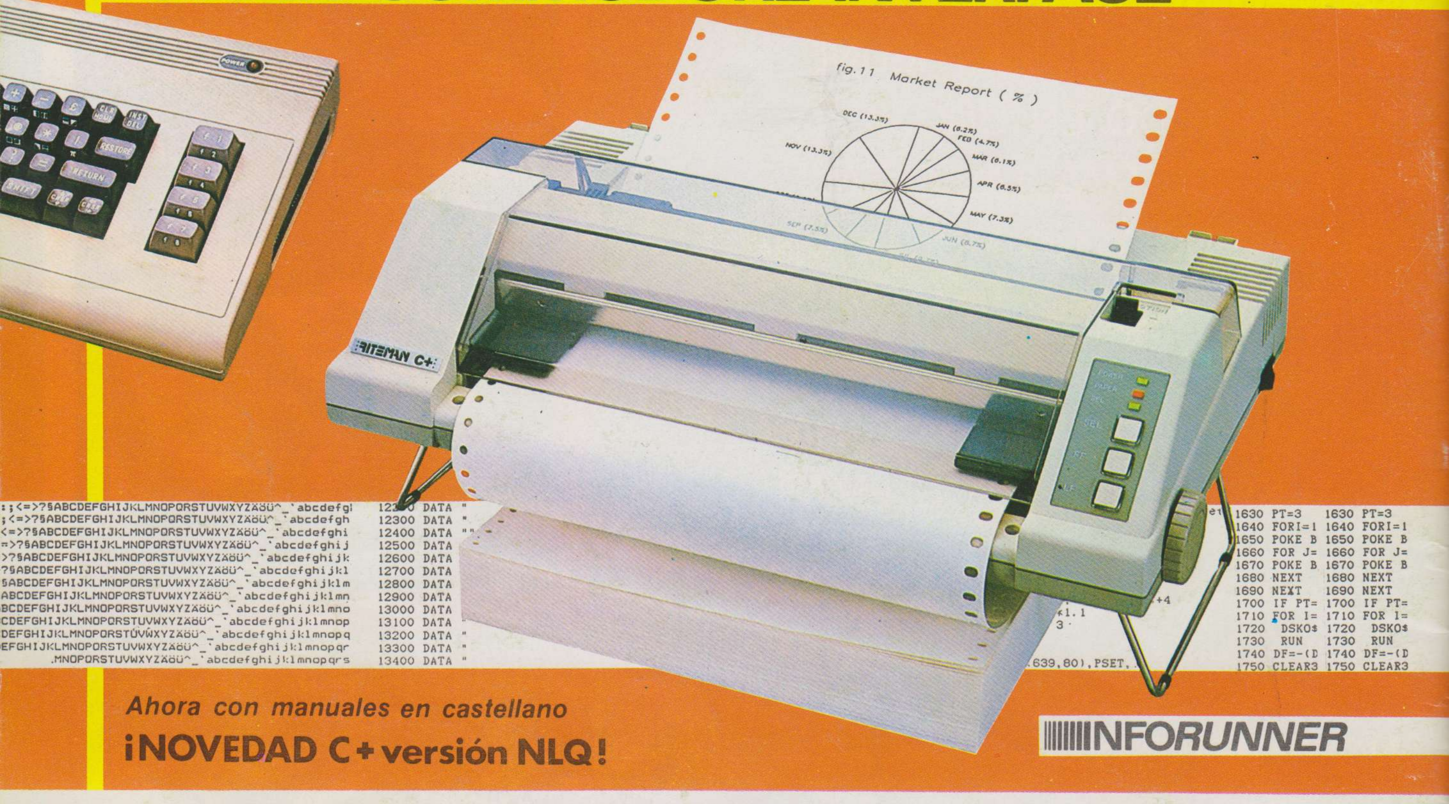
Pagaré por
☐ Giro postal
☐ Talón a nombre de **ALANPRESS S.A.**
☐ Contra reembolso.

Remita a: **ALANPRESS** **Diputación, 240, 6.º, 7.ª 08007 BARCELONA**

PERSONAL PRINTER

:RITEMAN C+:

BUILT-IN COMMODORE INTERFACE



:RITEMAN C+:

ESPECIFICACIONES

1. **Método de impresión**
   Serie de impactos por matriz de 9×9
2. **Cabezal impresor**
   9 agujas (reemplazable) con expectativa de vida de 50 millones de caracteres a 100 % de uso contínuo.
3. **Velocidad de impresión**
   Impresión a 105 cps uni o bi-direccional, búsqueda lógica optimizada, capacidad de impresión 45 lpm a 10 cpi., 200 ms de salto de línea con espaciado de 1/6".
4. **Espaciado interlínea**
   1/6", 1/8", 7/72", programable N/72", N/216".
5. **Alimentación de papel**
   a) Tractor ajustable entre 4" y 10".
   b) Alimentación a fricción para hojas sueltas entre 4" y 9,5".
6. **Corte de papel**
   Se puede imprimir desde principio de página hasta una pulgada de fin de papel.
7. **Selección de caracteres**
   96 caracteres ASCII, 96 itálicos, 82 caracteres gráficos Commodore. Definición de caracteres por usuario a través de software fácilmente.
8. **Gráficos**
   Normal 480 puntos por línea. Doble densidad 960.
9. **Modos de impresión**
   Modo Commodore
   Standard, reverse (negativo), mayúsculas y minúsculas y caracteres gráficos.
   Modo plus
   Standard, doble impresión, enfatizado, itálica, supra y subíndices mitad altura.
10. **Tamaños de impresión**
    Modo Commodore
    a) Normal
    b) Expandido
    c) Expandido doble
    d) Expandido triple
    e) Expandido cuádruple.
    Modo plus
    a) Normal (10 cpi), 2,1 mm (a)×2,55 mm(h).
    b) Normal expandido (5 cpi)
    c) Comprimido (17 cpi)
    d) Comprimido-expandido (8,5 cpi).
11. **Test escritura**
    Manteniendo apretado LF (salto de línea) cuando se acciona el interruptor de puesta en marcha ON.
12. **Subrayado contínuo.**
13. **Tabulador**
    Existen 32 posiciones de tabulación por línea.
14. **Longitud de formato**
    El standard de 66 líneas, con espaciado de líneas y longitud del formato programable. VFU eléctrico.
15. **Tamaño buffer**
    1 línea standard.
16. **Diagnóstico de detección de errores en modo Commodore.**
17. **Posicionador de papel contínuo**
    Desplazable parte anterior o posterior.
18. **Interface**
    Directo a Commodore salida RS232 a través de conector DIN (el cable se suministra con la impresora).
19. **Grosor papel**
    Máximo 2 copias, 40 g/m² peso contínuo, sensor papel.
20. **Operación con interruptores**
    De fácil acceso.
21. **Caracteres por línea**
    Normal: 80
    Normal expandido: 40
    Comprimido: 132
    Comprimido expandido: 66
22. **Cinta impresora**
    Autorretintada, mediante tampón interno, cartucho compacto de cinta negra fácilmente reemplazable y bajo coste.
23. **Tamaño**
    115 (h) × 275 (f) × 405 (a).
24. **Tensión alimentación**
    220 v/ 50 Hz.
25. **Entrada de papel**
    Frontal-horizontal.
26. **Retroceso**
    Por software.
27. **Instrucciones de formateado de tablas alfanuméricas**
28. **Elevadores inferiores standard**
    (para ubicación del papel contínuo debajo de la impresora).
29. **Motor: paso a paso**
30. **Indicadores:**
    • Conexión general
    • Fin de papel
    • On line
31. **Interruptores**
    ON/OFF, On line (SEL), salto de página (FF), salto de línea (LF).
32. **Compatible con la mayor parte de software existente** *(incluso Commodore)*.

DATAMON
DATAMON, S. A.

REPRESENTACION EN ESPAÑA DE:
:RITEMAN:
-IMPRESORAS PROFESIONALES-

• PERIFERICOS ORDENADORES
• IMPRESORAS Y MONITORES
• CONEXIONES Y ACCESORIOS

PROVENZA, 385-387, 6.°, 1.ª
TELÉFONO (93) 207 27 04 · 08025 BARCELONA